This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

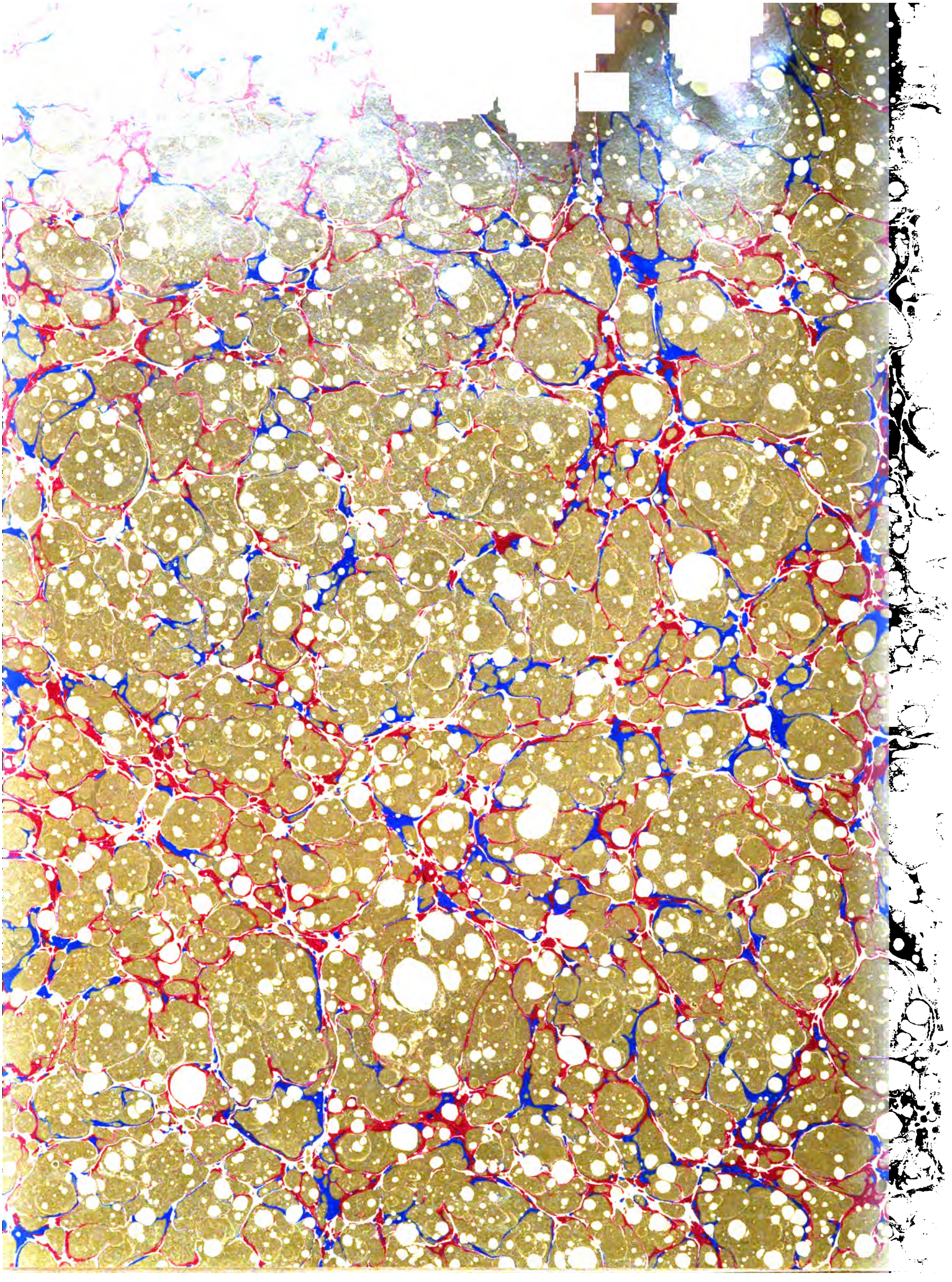
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

The Branner Geological Library

LELAND·STANFORD·JVNIOR·VNIVERSITY



564.81
H 762

i

Separat-Abdruck

aus

PALAEONTOGRAPHICA.

Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit.

Herausgegeben von Prof. Karl A. v. Zittel in München.

XXXV. Band.

Die Mollusken der Aachener Kreide.

II. Abtheilung:

Lamellibranchiata.

Von

E. Holzapfel.

Mit 22 Tafeln

Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch).

1889.

210580

Die Mollusken der Aachener Kreide

von

E. Holzapfel.

(Fortsetzung und Schluss.)

Mit Taf. VIII—XXIX.

III. Classe: Lamellibranchiata.

Die Bestimmung von Kreidezweischalern ist im Allgemeinen ein recht missliches Ding, da in den meisten Fällen der Erhaltungszustand vieles zu wünschen lässt, so dass oft kaum die Gattung zu erkennen ist. Am günstigsten liegen die Verhältnisse bei den kalkspathschaligen Monomyariern, weil bei diesen die Erhaltung eine wesentlich bessere zu sein pflegt, und weil bei ihnen die Kenntniss des Schlosses von geringerer Bedeutung ist. In der Erhaltung als Steinkerne lassen sich auch noch manche andere Formen genügend sicher bestimmen, besonders solche mit dünner Schale, bei denen der Steinkern ungefähr die gleiche Form und Verzierung zeigt, wie die Schale, und bei denen man die Kenntniss des Schlosses zur Noth entbehren kann, wie bei den Gattungen *Pholadomya, Goniomya, Glycimeris, Cercomya* etc. Dagegen sind bei zahlreichen Familien Steinkerne zur Bestimmung untauglich, wie bei den Astartidae, Crassatellidae, Veneridae, Cyprinidae, Cardiidae etc. etc. Zur Begründung einer neuen Art sind bei solchen Formen Steinkerne gänzlich unbrauchbar, es sei denn, dass man durch Ausguss des Abdruckes und des Schlosses die Schale reconstruiren kann, denn äussere Form und Schloss sind die Theile, durch deren Beschaffenheit eine Art charakterisirt zu werden pflegt. Leider liegen aber aus vielen Kreideablagerungen die Versteinerungen nur in Form von Steinkernen vor, die dazu noch vielfach verdrückt sind, und fast alle Mergel und manche Sandsteine gestatten nicht die Untersuchung des Hohlabdruckes. Der Palaeontologe steht hier oft unüberwindlichen Schwierigkeiten gegenüber, und sollten dann unbestimmbare Steinkerne lieber unbenutzt und unbestimmt bei Seite gelegt, als mit einem Namen versehen werden, der keinerlei Bedeutung haben kann. Die Kreideformation steht in dieser Beziehung ungünstiger, als z. B. Jura und Trias, weil sie, namentlich in ihren oberen Etagen, bereits einen grossen Reichthum an Arten der als Steinkerne unbestimmbaren Zweischaler aufzuweisen hat, und weil diese eine grössere Wichtigkeit haben, wie in den älteren Formationen. Man betrachte, um ein Beispiel anzuführen, die Abbildungen der verschiedenen „Arten“ der Gattung „*Venus*“ in den älteren Werken von Römer, Geinitz und Reuss. Es sind dies flache rundliche Muscheln resp. Steinkerne von solchen, welche weiter nichts erkennen lassen, als dass sie der Familie der

Veneridae angehören können. Die sich so häufig findenden Listennamen, wie *Venus fabacea, faba, ovalis* etc. beziehen sich auch meistens auf ebensolche unbestimmbaren Fossilreste.

Aber auch noch in neuester Zeit hat z. B. Whitfield in seiner grossen Monographie der Lamellibranchiaten aus der Kreide von New-Yersey in vielen Fällen unbestimmbare, oft recht defecte Steinkerne zur Begründung neuer Arten benutzt. Zu solchen rechne ich unter vielen anderen z. B. die als *Axinaea alta* n. sp. beschriebenen Steinkerne, die einem beliebigen tertiären oder cretacischen *Pectunculus* angehören können; ferner fast die ganze Reihe der Steinkerne aus den Familien der Arciden, Crassatelliden, Cardiiden, Veneriden etc.[1]

Die Aufstellung und Beschreibung solcher Arten kann daher kaum als eine Bereicherung unserer Kenntnisse von der Fauna der Kreidezeit angesehen werden.

Im Folgenden ist nach dem Grundsatze verfahren, dass nur gut erhaltene Schalen eine Species charakterisiren können, wenigstens bei den erwähnten Formengruppen, bei denen Steinkern und Schalenoberfläche erhebliche Unterschiede aufweisen. In einigen Fällen ist, besonders bei häufigen und verbreiteten Formen, neben der Schale auch der Steinkern abgebildet worden, was leider nicht in allen Fällen möglich war, bei denen es wünschenswerth erschien. Bezüglich der Classification und der Gattungsbestimmungen habe ich mich im Wesentlichen an v. Zittel's Handbuch gehalten, mit der Ausnahme, dass ich, wie ich dies bereits bei den Glossophoren erwähnte, Untergattungen als solche nicht angenommen habe. Die Theilung der alten Gattungen ist in der Classe der Lamellibranchiaten reichlich so weitgehend, wie bei den Glossophoren, doch sind in zahlreichen Fällen die eng begrenzten Gattungen der Conchyliologen auf die fossilen Formen nicht anwendbar, und andererseits sind zahlreiche, von Palaeontologen für fossile Formen aufgestellte Gattungen auf so geringfügige Unterschiede gegründet, dass sich eine Annahme derselben kaum empfiehlt.

A. Syphonida sinupalliata.

Familie: Pholadidae Leach.

1. Pholas reticulata Müll.

Taf. VIII Fig. 1, 2.

1859. *Pholas reticulata* Müll., Suppl. pag. 15. Taf. 7 Fig. 17.

Quer oval, stark gewölbt, am höchsten nahe dem Vorderrand, zu welchem die Schale steil abfällt, so dass eine gerundete Kante vom Wirbel zur vorderen Ecke des Unterrandes verläuft. Hinterseite mässig

[1] Es möge gestattet sein, an dieser Stelle noch eine Bemerkung über die genannte Arbeit R. Whitfield's zu machen. Es erscheint auffällig, dass H. Credner in seiner Arbeit über die Kreide von New-Yersey fast nur solche Arten von Mollusken von dort aufzählt, die auch aus Europa bekannt sind. Während Whitfield nur drei Arten kennt, die auch in der alten Welt sich finden, *Ostrea vesicularis* L., *Ostrea larva* Lam. und *Vola quadricostata* (von Whitfield als *Neithea quinquecostata* aufgeführt). Zudem wird die Arbeit von H. Credner gar nicht citirt, wie überhaupt die europäische Literatur unberücksichtigt geblieben ist. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass einige unter den auf den prächtig ausgeführten Tafeln abgebildeten Zweischalern mit in Europa bekannten Arten übereinstimmen.

verlängert, schräg abgestutzt, ebenfalls mit einer stumpfen Kante, die indessen flacher ist, wie die der Vorderseite. In der Mitte der Schale verläuft eine Furche vom Wirbel zur Mitte des Unterrandes. Wirbel stumpf, vor der Mitte gelegen. Oberfläche mit radialen, ungleich weit von einander entfernten Rippen, welche hinter dem hinteren Kiel undeutlich werden. Die ziemlich kräftigen, concentrischen Rippen biegen an der Furche auf der Schalenmitte winklig um. Accessorische Schalenstücke unbekannt.

Von dieser Art liegt nur eine einzelne linke Klappe, als Skulpturensteinkern erhalten, aus den thonigen Grünsanden des Gymnicher Loches vor, welche bereits von MÜLLER abgebildet wurde. Zur gleichen Art scheint auch das in Fig. 2 abgebildete Bruchstück einer rechten Klappe von Vaals zu gehören, welches indessen weniger deutliche concentrische Rippen zeigt, und vielleicht nur ein Bruchstück einer Turritellen-Mündung ist.

Eine auffallende Aehnlichkeit mit der Aachener Grünsandform zeigt *Ph. cithara* MORTON[1] aus den unteren glaukonitischen Mergeln von New-Yersey, namentlich nach der Darstellung, welche WHITFIELD[2] giebt. Als wesentliche Unterschiede wären anzuführen, dass bei der amerikanischen Form keine eigentliche Kante vorhanden ist, und dass die concentrischen Streifen an der medianen Radialfurche nicht winklig gebrochen erscheinen. Doch macht WHITFIELD ausdrücklich auf eine grosse Veränderlichkeit der von ihm dargestellten Form aufmerksam.

2 Exemplare aus dem Grünsande von Battice sah ich im Musée royale zu Brüssel.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

2. ?**Pholas** n. sp.

Taf. VIII Fig. 3.

In den festen Grünsandbänken des Lusberges fand sich eine einzelne, kleine, rechte Schale einer *?Pholas*-Art, die sehr flach gewölbt ist, einen sehr stumpfen, kaum hervorragenden Wirbel besitzt, der etwas vor der Mitte liegt, und deren Oberfläche mit mehreren, verschieden starken, ungleichmässig vertheilten Radialrippen verziert ist, wie dies die Figur zeigt. Auf der Schalenmitte sind nur feine, undeutliche Radiallinien vorhanden. Concentrische Rippen mit feineren Zwischenlinien schneiden die Radialrippen, und bilden mit denselben gerundete Knoten. Das Innere der Schale ist unbekannt.

Ob diese zierliche Schale wirklich zu *Pholas* gehört, ist mir zweifelhaft, das ganze Ansehen erinnert auch an ein seitliches Schalstück einer Lepadide. Auch die Erhaltungsweise des Stückes macht es zweifelhaft, ob überhaupt eine Molluskenschale vorliegt. Dasselbe fand sich in einem Theil der betreffenden Sandsteinbank, in welcher die arragonitschaligen Mollusken als Steinkerne erhalten waren, während es selbst noch die Kalkschale zeigt, woraus man schliessen kann, dass die Schale aus Kalkspath besteht, in welchem Falle sie also keiner Pholadide angehören würde.

[1] Synopsis. pag. 68. Taf. 9 Fig. 10.

[2] Brachiopoda and Lamellibranchiata of the Raritan Clay's and Greensand Marls of New-Yersey. 1885. pag. 187. Taf. 25 Fig. 14—16.

Genus: **Teredo** Lin.

1. Teredo voracissima Müll. sp.

Taf. VIII Fig. 4—7; Taf. XII Fig. 16.

Röhre kurz, am vorderen Ende keulenförmig verdickt, fast birnförmig. Schalen klein, klaffend, mit concentrisch gestreifter Oberfläche, stark gewölbt, mit stumpfen, ziemlich weit vorn liegenden Wirbeln. Schloss und Fussmuskelfortsatz unbekannt.

Die mit Gestein oder Kieselsubstanz ausgefüllten Röhren dieser Bohrmuschel sind in den fossilen Hölzern des Aachener Sandes ungemein häufig, und leicht kenntlich an ihrer kurzen, keulenförmigen Gestalt. Am deutlichsten lässt sich ihre Form beobachten in einzelnen Concretionen des Sandes, in denen das Holzstück, welches den Kern derselben bildete, ganz oder theilweise zerstört ist. Dann liegen manchmal die Steinkerne der Röhren so dicht gedrängt, dass sie die Gestalt des Holzstückes noch wiedergeben (Fig. 7). Höchst selten findet man in den Röhren noch die Schalen, und immer nur als Steinkerne erhalten.

Ich sah nur 2 Exemplare solcher Steinkerne, das eine in der Sammlung des Dr. Debey, welches leider nach dem Tode des Besitzers nicht wieder aufgefunden werden konnte, von dem dieser indessen die Abbildung Fig. 4 entworfen hatte. Ein zweites Stück befindet sich in der Sammlung der technischen Hochschule. Nach einer Mittheilung Debey's befindet sich ein weiteres Exemplar in der Sammlung der Berliner Universität, aus v. Schlotheim's Sammlung stammend. Dasselbe ist Fig. 5 nach einer von Debey entworfenen Zeichnung abgebildet worden.

2. Teredo grandis n. sp.

Taf. VIII Fig. 8; Taf. XII Fig. 15.

Ausser der vorigen Art finden sich in den Hölzern des Aachener Sandes, kaum weniger häufig, die Röhren einer anderen *Teredo*-Form, von der indessen die Schale unbekannt ist. Die ansehnlich dicken Röhren unterscheiden sich von *T. voracissima* leicht durch ihre unregelmässige Krümmung, und ihre bedeutendere Länge, bei nahezu gleich bleibender Breite. Auch diese Art, die ich, weil die Schalen unbekannt sind, nicht genügend charakterisiren kann, kommt in einzelnen Holzstücken massenhaft vor, und durchlöchert dieselben siebartig.

In den höheren Schichten der Aachener Kreide, in denen die fossilen Hölzer nur sehr selten vorkommen, finden sich nur Spuren von *Teredo*, die keine Charakterisirung zulassen, nicht einmal bezüglich der Form der Röhre, doch ist die Existenz der Gattung sowohl im Grünsand, als auch in den Mucronatenmergeln erwiesen.

Familie: Gastrochaenidae.

Genus: **Clavagella** Lam.

Clavagella elegans Müll.

Taf. VIII Fig. 10, 11.

1859. *Clavagella elegans* Müll., Suppl. pag. 17. Taf. 8 Fig. 3.
1885. *Stirpulina elegans* Böhm, Aachener Grünsand. pag. 147.

Schale gross, flach gewölbt, dünn, concentrisch gestreift, mit weit nach vorne liegenden, wenig hervorragenden Wirbeln. Die linke Klappe ist mit der langen, dickschaligen, im Querschnitt eiförmigen Röhre verwachsen, die rechte liegt frei im Inneren der Röhre. Diese trägt am vorderen Ende einen Kranz von röhrigen Stacheln.

Durch den Mangel der kragenförmigen Erweiterungen der Röhre, und die Gestalt der Schale, unterscheidet sich die vorliegende Form von den vorwiegend im Tertiär vorkommenden übrigen fossilen Formen, von *Cl. Caillati* Desh. namentlich durch die bedeutendere Grösse der Schalen.

Vorkommen. Ziemlich selten im Grünsand von Vaals, indessen meist defect. Noch seltener bei Aachen. Untersucht wurden 10 Exemplare.

Das abgebildete Stück, Müller's Original-Exemplar, befindet sich in der Sammlung der technischen Hochschule.

Genus: **Gastrochaena** Spengler.

1. ? Gastrochaena amphisbaena Gldf. sp.

1834. *Serpula amphisbaena* Gldf., Petr. Germ. I. pag. 239. Taf. 70 Fig. 16.
1873. *Gastrochaena amphisbaena* Gein., Elbthalgebirge I. pag. 235. Taf 52 Fig. 8—12.

Röhren stielrund, unregelmässig wurmförmig gebogen, quer gerunzelt. Innere Schalen unbekannt.

Von diesem recht zweifelhaften Fossil finden sich die mit Gestein angefüllten Röhren nicht häufig im Grünsand, namentlich in den festen Bänken. Ob dieselben in der That zur Gattung *Gastrochaena* gehören, scheint bei dem Mangel der Schalen zweifelhaft.

Es liegen mir zwei, freilich recht mangelhafte Bruchstücke einer unregelmässig, aber schwach gekrümmten Röhre vor, von kreisrundem Querschnitt, die je eine deutliche Scheidewand zeigen, welche an der Verwachsungsstelle mit der Innenfläche der Röhre unregelmässig auf- und abgebogen ist, in ähnlicher Weise, wie die Scheidewände der Ammoneen. Da die Stücke zu unvollkommen sind, so wage ich nicht zu entscheiden, ob sie zu *G. amphisbaena* gehören. Sollte sich dies indessen herausstellen, so würde die generische Stellung besser in der Nähe von *Teredo* sein.

2. Gastrochaena americana Gabb.

Taf. VIII Fig. 9.

1860. *Gastrochaena americana* Gabb, Journ. Acad. Nat. Sc. Philad. II. ser. Vol. 4. pag. 393. Taf. 68 Fig. 20.
1851. *Dentalium rugosum* Müll., Monogr. II. pag. 6.
1885. *Gastrochaena americana* Whitfield, Raritan Clays etc. pag. 203. Taf. 26 Fig, 17, 18.

Schalen unbekannt, Röhre dünnschalig, von kreisförmigem Querschnitt, schwach konisch, gerade, mit kräftigen Querrunzeln, vorn etwas erweitert, deckelartig geschlossen.

Die vorliegenden Stücke stimmen genau mit der Abbildung überein, welche WHITFIELD von der amerikanischen Art giebt. Sehr ähnlich ist auch *G. aspergilloides* FORB., welche etwas mehr konisch ist, und schwächere Querrunzeln zeigt.

MÜLLER bestimmte die bei Vaals sehr häufigen Bruchstücke, welche nie das geschlossene Vorderende zeigen, als *Dentalium rugosum*, äussert indessen selbst Zweifel an der Richtigkeit dieser Bestimmung. Ich habe den MÜLLER'schen Artnamen nicht aufgenommen, da derselbe durch keine Abbildung erläutert, und daher undefinirbar bleiben musste.

Vorkommen. Häufig bei Vaals, seltener am Lusberg und Königsthor.

Original von letzterem Fundort in der Sammlung der technischen Hochschule.

Familie: **Myidae** DESH.

Genus: **Corbula** BRUG.

1. Corbula substriatula D'ORB.

Taf. X Fig. 1—5.

1834—40. *Corbula striatula* GLDF., Petr. Germ. II. pag. 251. Taf. 151 Fig. 16. (non Sow.)
1847. *Corbula striatula* MÜLL., Monogr. I. pag. 25. Taf. 2 Fig. 5.
1850. „ *substriatula* D'ORB., Prodrome I. pag. 238. idem. BOSQUET, GABB, MOURLON, STOLICZKA etc.
1885. *Corbulamella striatula* BÖHM, Grünsand von Aachen. pag. 144.
1887. „ „ FRECH, Z. d. d. geol. Ges. Bd. 39 pag. 173. Taf. 12 Fig. 5—8 b.

Schale kräftig, stark gewölbt, sehr ungleichklappig. Rechte Klappe stark nach hinten verlängert. Hinterrand mit dem geschweiften Unterrand einen rechten Winkel bildend, wie dies die Abbildung bei GOLDFUSS richtig angiebt, während MÜLLER den Hinterrand winkelig gebrochen zeichnet. Auf der inneren Fläche der schnabelartigen Verlängerung verläuft ein mehr oder weniger scharfer, medianer Kiel, bei alten Exemplaren lagert sich auf der Innenfläche, soweit sie nicht von der linken Klappe bedeckt wird, eine schwielige Kalkplatte ab, jüngere Stücke besitzen eine solche nicht. Die Wirbel sind mässig spitz, von denselben verläuft zur hinteren unteren Ecke eine Kante. Der Vorderrand ist gleichmässig gerundet. Die Skulptur besteht aus kräftigen, nach dem Unterrand zu breiter werdenden, concentrischen Rippen, und feinen radialen Streifen. Das Schloss besitzt einen kräftigen, hakenförmigen Zahn, und eine dahinter liegende, tiefe, dreieckige Grube zur Aufnahme des Ligaments, welche einen Ausschnitt in den Schalenrand bildet.

Die linke Klappe ist fast gleichseitig, schwächer gewölbt, und beträchtlich kleiner wie die rechte. Die Oberfläche ist schwächer concentrisch gerippt. Das Schloss besitzt ebenfalls einen Zahn, und vor demselben einen tiefen dreieckigen Ausschnitt des Schalenrandes. In beiden Klappen liegt der hintere Schliessmuskel auf einer vom oberen Schalenrande ausgehenden Leiste, welche den wesentlichen Charakter der Gattung *Corbulamella* MEEK ausmacht.

Goldfuss zog die Aachener Form zu *Corbula striatula* Sow.[1], welche indessen weniger ungleichklappig ist. d'Orbigny, welcher diesen Unterschied erkannte, nannte dann die Aachener Form *Corbula substriatula*, welcher Name von Bosquet und Stoliczka acceptirt wurde. J. Böhm stellte zuerst die Zugehörigkeit zu *Corbulamella* fest, und nahm folgerichtig den von Goldfuss gebrauchten Artnamen wieder auf, da *Corbula striatula* Sow. anscheinend die innere Leiste nicht besitzt. F. Frech folgte dieser Auffassung, und acceptirte gleichfalls die Meek'sche Gattung. Ich glaube indessen, dass die innere Leiste bei *Corbula* ebenso wenig, wie bei anderen Gattungen ausreicht, um, bei sonstiger Uebereinstimmung, die Aufstellung einer neuen Gattung zu rechtfertigen, und betrachte daher *Corbula mella* höchstens als eine Sektion, für welche ein besonderer Name unnöthig ist. Auch P. Fischer (Manuel pag. 1123) erkennt derselben nicht einmal den Rang einer Untergattung zu. Von diesem Standpunkt aus muss nun die vorstehend beschriebene Art den ihr von d'Orbigny gegebenen Namen *C. substriatula* führen.

Brauns[2] vereinigt die Müller'sche *Corbula striatula* mit *C. Bockschii* Gein.[3] von Kieslingswalde, fügt indess hinzu „excl. syn.“. Doch kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass die von Müller beschriebene und mangelhaft abgebildete Form ident mit der von Goldfuss beschriebenen ist, welche gleichfalls von Aachen stammt. Böhm giebt freilich an, dass Goldfuss seine *Corbula striatula* nach einem Steinkern beschrieben habe, der dem Gestein nach von Kunraed stamme; die Zeichnung stellt indessen kaum einen Steinkern dar, sie gleicht vielmehr auf das Genaueste den beschalten Aachener Exemplaren. Die Form aus den Salzbergmergeln muss daher, wenn sie mit Müller's Art übereinstimmt, auch den d'Orbigny'schen Namen tragen. Ich selbst sah dieselbe nicht, nach der Beschreibung indessen, welche Brauns giebt, dass die linke Klappe nur wenig kleiner sei als die rechte, dieser ganz ähnlich, ist eine Uebereinstimmung nicht wahrscheinlich. Ein Vergleich mit der Zeichnung der *C. Bockschii* von Kieslingswalde, welche Geinitz giebt, ist unstatthaft. Geinitz[4] selbst bestimmte das betreffende Stück anfänglich als *Crassatella*, und d'Orbigny[5] und Stoliczka[6] sahen dasselbe für eine *Trigonia* an!

Vorkommen. Sehr häufig in dem Vaalser Grünsand, nicht selten in den gleichen Schichten am Lusberg, Königsthor und im Aachener Wald. Die Art geht nach oben bis in die Mastrichter Schichten. Ich fand sie auch in den Sandsteinen des Plattenberges bei Blankenburg. Das Vorkommen der *Corbula striatula* Gldf. zu Rennes, welches d'Archiac[7] anführt, bedarf der erneuten Prüfung. Das Vorkommen in den Kreidethonen von New-Yersey, welches Credner[8] citirt, erscheint unsicher, zumal Whitfield[9] keine auch nur ähnliche Form aufführt.

Es liegen mindestens 500 Exemplare vor.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

---

[1] Mineral-Conchologie. Taf. 572 Fig. 2, 3.
[2] Salzberg. pag. 362.
[3] Kieslingswalde. Taf. 2 Fig. 17, 18.
[4] Kieslingswalde. pag. 12.
[5] Prodrome II. pag. 239.
[6] Cretac. Pelec. pag. 40.
[7] Bull. soc. geol. Fr. 1854. pag. 209. Taf. 4 Fig. 15, 16.
[8] Zeitschrift d. D. Geol. Gesellschaft. 1870. pag. 236.
[9] Raritan Clays etc.

2. Corbula Beisseli n. sp.

Taf. X Fig. 6—10.

Ziemlich dickschalig, von gerundet dreiseitigem Umriss, wenig ungleichseitig und wenig ungleichklappig, stark gewölbt, mit gerundeten, stumpfen Wirbeln, die sich berühren. Rechte Klappe nur wenig grösser wie die linke, am Unterrand scharf umgebogen, so dass dieser umgebogene Theil sich fast auf die linke Klappe auflegt. Wölbung ziemlich gleichmässig, ohne scharfe Kiele oder Kanten. Muskeleindrücke in beiden Klappen kräftig, der hintere auf einer erhabenen Leiste gelegen. Schloss in beiden Klappen mit einem kräftigen, hakenförmigen Zahn, und einer tiefen dreieckigen Grube, welche einen Ausschnitt in den Oberrand bildet. Oberfläche bei beiden Klappen mit kräftigen concentrischen Rippen und feinen Radiallinien.

Von der vorher beschriebenen Art ist die vorliegende leicht zu unterscheiden durch die geringere Ungleichklappigkeit und Ungleichseitigkeit, die linke Klappe auch noch durch ihre kräftigere Skulptur, von *C. lineata* durch die stärkere Wölbung, den stärker gebogenen Unterrand und den Mangel der Kiele. Der Beschreibung nach könnte die Art ident sein mit der Form des Salzberges, die Brauns als *C. Bockschii* aufführt. Abgesehen davon, dass diese Identität nicht sicher, ist der Name *C. Bockschii* Gein. nicht anwendbar, da derselbe sich auf eine vollständig undefinirbare Zeichnung bezieht, wie dies bereits bei der vorigen Art erwähnt wurde.

Vorkommen. Nicht selten bei Vaals und Aachen im Grünsand.

Es liegen etwa 50 Exemplare vor.

Originale von Vaals in der Sammlung der technischen Hochschule.

3. Corbula lineata Müller.

Taf. X Fig. 16—19.

1847. *Corbula lineata* Müll., Mon. I. pag. 26. Taf. 2 Fig. 6. id. d'Orbigny, Bosquet, Ubaghs, Böhm.
1867. *Corbulomya lineata* Stol., Cret. Pelec. pag. 41.
1887. *Corbula lineata* Frech, Z. d. d. geol. Ges. Bd. 39 pag. 172. Taf. 12 Fig. 1—4.

Dickschalig, flach gewölbt, ungleichklappig und ungleichseitig, mit weit nach vorn liegenden breiten Wirbeln, welche sich berühren. Umriss gerundet dreiseitig. Unterrand der rechten Klappe scharf nach Innen umgebogen, an die linke Klappe sich eng anlegend. Beide Klappen mit einer scharfen, vom Wirbel zur unteren hinteren Ecke verlaufenden Kante. Eine vordere Kante ist nahe den Wirbeln vorhanden, dieselbe ist stark gerundet und verschwindet nach unten allmählich. Oberfläche concentrisch gestreift, an den Wirbeln glatt. Muskeleindrücke wenig tief. Schloss jederseits mit einem kräftigen, hakenförmigen Zahn und einer dreieckigen Grube, die einen Ausschnitt in den Oberrand der Schale bildet.

C. lineata hat viel Uebereinstimung, wenigstens in ihrem äusseren Ansehen, mit der Form des Albien, die d'Orbigny[1] als *C. striatula* abbildet, die aber wohl von der gleichnamigen Art bei Sowerby

[1] Palaeont. française III. Taf. 383 Fig. 9—13.

verschieden ist. Bei der französischen Form ist indessen der hintere Kiel ziemlich stark gebogen, und der ganze hintere Theil der Schale stärker ausgezogen. *C. cancellifera* Stol.[1] hat, wie Böhm hervorhebt, Radialstreifen, und ebenfalls einen gebogenen Hinterrand.

Vorkommen. Ziemlich selten im Grünsand bei Vaals und Aachen.

Untersucht wurden 20 Exemplare.

Original in der Sammlung der technischen Hochschule.

Genus: **Neaera** Gray.

Neaera acutissima Müll. sp.

Taf. X Fig. 11—15.

1847. *Nucula caudata* Müll., Monogr. I. pag. 16. (non *Neaera caudata* Nilss. sp.!)
1859. *Leda acutissima* Müll., Suppl. pag. 25.
1860. *Neaera longicauda* Bosquet bei Staring Nr. 864.
1875. *? Neaera caudata* Gein., Elbthalgebirge II. pag. 67. Taf. 18 Fig. 19.

Schale klein, stark gewölbt, gleichklappig, vorne gleichmässig gerundet, hinten in einen sehr langen, scharf abgesetzten, schnabelartigen Fortsatz ausgezogen. Wirbel breit, einander berührend, Oberfläche mit kräftigen, concentrischen Streifen. Vom Schloss konnte nur der leistenförmige hintere Zahn der rechten, und die demselben entsprechende Grube der linken Klappe beobachtet werden. Der löffelartige Fortsatz unter den Wirbeln war bei den untersuchten Stücken abgebrochen. Die Muskeleindrücke sind kräftig, gross, die hinteren durch eine deutliche Leiste gestützt.

In der Benennung dieser Art ist einige Verwirrung vorhanden. Müller bezog sie auf *Nucula caudata* Koch und Duncker aus dem Jura, nicht auf *Corbula caudata* Nilss., mit welchem Namen meistens die *Neaera*-Formen der oberen Kreide belegt zu werden pflegen. Später erkannte Müller seinen Irrthum, und benannte die Art *Leda acutissima.* Da keine Abbildung und ausreichende Beschreibung vorlag, führte Bosquet bei Staring eine *N. longicauda*, offenbar die vorliegende Form, aus dem Hervien auf, und bei Dewalque dann alle drei Namen neben einander, *Neaera longicauda, Nucula caudata* und *Leda acutissima*, die aber nur eine Art bezeichnen. Abgesehen von der geringen Grösse, unterscheidet sich die *N. acutissima* von der in Mucronatenschichten verbreiteten *N. caudata* Nilss. durch den schärfer abgesetzten, und im Alter relativ längeren Schnabel, sie gleicht darin mehr der Abbildung bei Geinitz, welche ein Strehlener Stück darstellt, das vielleicht zu der Müller'schen Art gehört. Nahe verwandt ist *N. ventricosa* Meek aus den „Fox hill beds“ [2], bei derselben verlaufen indessen die concentrischen Rippen anders, indem sie auf dem Schnabel nach oben umbiegen, und so dem schmalen Hinterrand parallel laufen, während sie bei der Aachener Form in diesem auslaufen, ohne umzubiegen.

Vorkommen. Ziemlich selten im Grünsand von Vaals und bei Aachen. Es liegen 1 Dutzend, vorwiegend zweischalige Exemplare vor.

Originale von Vaals in der Sammlung der technischen Hochschule.

---

[1] Cretac. Pelecypoda. pag. 45. Taf. 1 Fig. 17.
[2] Invertebr. Pal. etc. pag. 238. Taf. 30 Fig. 3.

Familie: **Mactridae** Desh.

Genus: **Mactra** Lin.

1. Mactra Debeyana Müll. sp.

Taf. X Fig. 20—24.

1847. *Cardium Debeyanum* Müll., Monogr. I. pag. 21. Taf. 1 Fig. 9.
1860. *Mactra Debeyana* Bosquet bei Staring Nr. 338. id. Stoliczka, Mourlon, Ubaghs, Böhm.

Schale ziemlich dünn, gerundet vierseitig, nur schwach ungleichseitig, Wirbel breit, gerundet, schwach vortretend, ein wenig hinter der Mitte gelegen. Von denselben verlaufen zwei stumpfe Kanten nach den Ecken des Unterrandes, von denen die hintere schärfer markirt, die vordere mehr gerundet, oft undeutlich ist. Oberfläche concentrisch gestreift, zwischen den beiden Kanten schwach, vor resp. hinter denselben sind die Streifen schärfer, lamellenartig. Das Schloss ist ein ächtes Mactrenschloss, das Ligament liegt innerlich, in einer gerundet vierseitigen Grube, die links in zwei ungleiche Theile getheilt ist. Seitenzähne wohl entwickelt, ebenso der winkelig gebogene Hauptschlosszahn. Muskeleindrücke und Mantellinie waren nicht zu beobachten.

Durch ihre wenig ungleichseitige Gestalt ist *M. Debeyana* von den meisten *Mactra*-Arten verschieden, am ähnlichsten ist noch *M. Warreniana* Meek[1], die vielleicht nur durch die etwas mehr vorragenden Wirbel unterschieden ist.

Die amerikanischen Palaeontologen führen ähnliche Schalen unter der generischen Bestimmung *Veleda* Conrad[2], deren Typus die cretacische *Veleda lintea* Conr. ist, auf. Doch scheint es nicht gerechtfertigt, auf so geringe Unterschiede, die eine dazu so mangelhaft bekannte Art zeigt, eine neue Gattung zu gründen, zumal die Theile des Schlosses, die bekannt sind, nicht gegen die Zugehörigkeit zu *Mactra* sprechen.

Vorkommen. *M. Debeyana* ist ziemlich selten im Grünsand bei Vaals und Aachen. Es liegen etwa 20 Schalen vor.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

2. Mactra Bosquetiana Stol.

Taf. IX Fig. 1—3.

1847. *Mactra angulata* Müll., Monogr. II. pag. 66.
1867. „ *Bosquetiana* Stol., Cret. Pelec. pag. 56.

Dünnschalig, ungleichseitig, flach gewölbt, ohne Kanten. Oberfläche mit concentrischen Streifen. Wirbel mässig spitz. Ligament innerlich in einer rundlichen Grube unter den Wirbeln gelegen; über derselben ein spaltförmiger Ausschnitt des Schalenrandes. Der winkelige Schlosszahn in beiden Klappen wohlentwickelt, ebenso die leistenförmigen Seitenzähne. Mantellinie unbekannt.

---

[1] Invertebr. Pal. etc. pag. 298. Taf. 30 Fig. 7.

[2] Conrad, Americ. Journ. Conch. VI. pag. 74. — Whitfield, Raritan clays etc. pag. 172. Taf. 23 Fig. 18—21.

Von *M. Debeyana* unterscheidet sich die vorliegende Form auf den ersten Blick durch ihre grössere Ungleichseitigkeit und das Fehlen der Kiele, auch das Schloss zeigt Unterschiede in der Lage des Cardinalzahnes, der bei *M. Bosquetiana* höher liegt. Die Unterschiede von *M. angulata* Sow. hat bereits Stoliczka hervorgehoben.

Vorkommen. Selten im Grünsand von Vaals und bei Aachen, sowie im Aachener Sand des Salvatorberges. Es liegen 10 einzelne Klappen vor. Ich fand die Art häufig in den Heimburger und Plattenbergschichten bei Blankenburg, sowie in den Quadersandsteinen des Heidelberges.

Originale von Vaals in der Sammlung der technischen Hochschule.

Familie: **Anatinidae.**

Genus: **Cercomya** Ag.

Cercomya papyracea J. Böhm sp.

Taf. IX Fig. 14.

1847. *?Mya elongata* Müll., Monogr. I. pag. 29.
1860. *?Anatina arcuata* Bosquet bei Staring Nr. 334.
1885. *Anatina papyracea* J. Böhm, Grünsand. pag. 136. Taf. 1 Fig. 2.

Sehr dünnschalig und sehr ungleichseitig, nach hinten in einen langen schnabelartigen Fortsatz verlängert, der zwei gerundete, von den sehr kleinen und stumpfen Wirbeln ausgehende, radiale Kiele trägt, die mit sehr feinen, senkrecht zum Oberrande verlaufenden Streifen verziert sind. Der Unterrand ist in seinem vorderen Theile geradlinig, hinten etwas geschwungen, die Oberfläche mit hohen, wulstigen, concentrischen Falten und feinen Anwachsstreifen verziert. Die Wirbel sind innerlich durch eine Leiste gestützt. Schloss unbekannt.

Bosquet citirt aus dem Mastrichtien die *Anatina arcuata* Forb. Nach vorliegenden, freilich unvollständigen Stücken von Kunraed, scheint die Mastrichter Form nicht verschieden von der des Aachener Grünsandes. Diese ist aber bestimmt verschieden von der indischen *Anatina arcuata* Forb., bei der die Wirbel hinter der Mitte liegen, während sie bei *Anatina papyracea* vor derselben liegen. Das Verhältniss der ganzen Breite, zu dem vor dem Wirbel gelegenen Stück, zur Höhe am Wirbel, zur grössten Höhe am Vorderrand, beträgt bei der Zeichnung des Forbes'schen Original-Exemplares bei Stoliczka[1] 88 : 38½ : 21 : 30½ mm oder 100 : 43 : 23 : 34, bei der Aachener Art dagegen 70 : 30 : 15 : 21 mm oder 100 : 60 : 25 : 31.

Anatina lanceolata Gein.[2] ist nach hinten weniger verschmälert, hat stärker vorragende Wirbel, und besitzt eine deutliche, vom Wirbel zur unteren Vorderecke verlaufende Furche. *Anatina producta* Zittel[3] ist vorne schmaler, und hat ebenfalls stärker hervortretende Wirbel.

J. Böhm beschreibt die Art richtig, soweit sein defectes Exemplar die Beobachtung gestattete.

---

[1] Cretac. Pelec. pag. 78. Taf. 3 Fig. 1.
[2] Elbthalgebirge II. pag. 68. Taf. 19 Fig. 9.
[3] Gosau-Bivalven I. pag. 114. Taf. 1 Fig. 6

Irrthümlich ist indessen die Angabe, dass der Unterrand in seinem vorderen Theile stark aufwärts gebogen sei, der Verlauf desselben geht aus der Zeichnung des nahezu vollständigen Exemplares deutlich hervor.

Vorkommen. Ziemlich selten und wegen der grossen Zartheit der Schale meistens zerbrochen im Grünsand bei Vaals und Aachen, sowie im thonigen Grünsand des Preussberges.

Zur Untersuchung liegen 10 meist defecte Exemplare vor. Die Art aus den Kunraeder Kalken scheint nicht verschieden zu sein.

Original von Vaals in der Sammlung der Bergakademie zu Berlin (früher Sammlung des Herrn J. Beissel zu Aachen.)

Genus: **Liopistha** Meek.

Liopistha aequivalvis Gldf. sp.

Taf. IX Fig. 4—6.

1834—40. *Corbula aequivalvis* Gldf., Petr. Germ. II. pag. 250. Taf. 151 Fig. 15.
1841. *Pholadomya caudata* A. Roem., Kreide. pag. 76. Taf. 10 Fig. 8.
1843. „ „ Gein., Kieslingswalde. pag. 11. Taf. 1 Fig. 28—30.
1845. *Cardium caudatum* F. Roemer, Jahrbuch. pag. 338.
1847. *Cardita Goldfussi* Müll., Monogr. I. pag. 20.
1850. *Pholadomya aequivalvis* d'Orbigny, Prodrome II. pag. 234.
1860. *Poromya aequivalvis* Bosquet bei Staring Nr. 332.
1861. *Papyridea aequivalvis* Gabb, Synopsis. pag. 112.
1863. *Pholadomya caudata* Drescher, Zeitschr. d. D. Geol. Ges. pag. 342.
1868. „ *aequivalvis* Gümbel, Bayern II. 1. pag. 754.
1871. ? „ *caudata* Stoliczka, Cret. Pelec. pag. 79. Taf. 2 Fig. 10—11; Taf. 16 Fig. 19.
1875. „ „ Brauns, Salzbergmergel. pag. 360.
1875. „ „ Moesch., Monogr. der Pholadomyen. pag. 111. Taf. 35 Fig. 5. Taf. 36 Fig. 2, 3.
1884. *Liopistha aequivalvis* Holzapfel, Zeitschr. d. D. Geol. Ges. pag. 471. Taf. 7 Fig. 5.
1885. „ „ J. Böhm, Grünsand etc. pag. 138.
1887. „ „ Frech, Z. d. d. geol. Ges. Bd. 39 pag. 172.

Die Schalen sind ausserordentlich dünn und gebrechlich, daher bis jetzt vollständige Exemplare noch nicht gefunden wurden. Bei doppelschaligen Stücken ist in der Regel die eine Klappe gegen die andere verschoben, doch scheinen beide Klappen gleich zu sein. Von der äusseren Beschaffenheit giebt J. Böhm eine im Allgemeinen richtige Beschreibung, zu welcher nur hinzuzufügen ist, dass die radialen Rippen feine und spitze Stacheln tragen, die auch auf dem hinteren, nicht mit Rippen verzierten Schalentheile in radiale Reihen angeordnet erscheinen. Wegen ihrer grossen Zartheit sind diese Stacheln indessen meistens abgebrochen, und nur hin und wieder auf Schalenbruchstücken vorhanden. Eine eigentliche Lunula, wie sie J. Böhm beschreibt, ist nicht vorhanden, wenigstens beobachtete ich eine solche an keinem der zahlreichen, daraufhin untersuchten Exemplare. Die Nymphen sind hoch, lamellenartig aufgerichtet, indess dünn. Die rechte Klappe hat einen breiten, schaufelartigen, und schräg darüber einen schmaleren, mehr zapfenartigen Zahn. Links ist ein kräftiger, hakenförmiger Schlosszahn vorhanden, über demselben ist der Schalenrand rechtwinklig nach unten gebogen, und hier ein ganz kleiner zahnartiger Vorsprung [1]. Muskeleindrücke und Mantellinie konnte ich nicht beobachten.

[1] Der Zahn der linken Klappe, den ich an einer anderen Stelle (Zeitschr. d. D. Geol. Ges., l. c.) habe abbilden

Wie aus der oben gegebenen Synonymik hervorgeht, ist die systematische Stellung dieser weitverbreiteten, aber anscheinend nur in senonen Schichten sich findenden Art, lange zweifelhaft gewesen. F. Römer beobachtete zuerst an Steinkernen von Aachen die Eindrücke zweier schräg über einander stehenden Schlosszähne, und stellte deswegen die Art zu *Cardium*, worin ihm nur Gabb folgte, welcher sie in die Gattung (?) *Papyridea* einreihte. Der einzige der älteren Autoren, welcher das Schloss direct beobachtete, war Müller, welcher trotzdem unbegreiflicher Weise eine *Cardita* daraus machte, später allerdings durch Debey erklären liess, dass die Art einer neuen Gattung angehöre [1]. Stoliczka zeichnet ein Schloss eines Stückes aus der Trichonopoly-Gruppe Indiens, welches sehr wesentlich durch das Fehlen der Nymphen abweicht; wenn daher das betreffende Stück an der Stelle vollständig ist, so gehört die indische Form nicht zu *L. aequivalvis* Gldf.

Bezüglich der geologischen Verbreitung ist ohne Untersuchung von Originalstücken schwer etwas Sicheres festzustellen. Ich kenne die Art aus westfälischem Untersenon von Haltern und Dülmen, sowie aus den Salzbergmergeln, dem Heidelberger Quader, den Heimburg- und Plattenberg-Schichten, des subhercynischen Senongebietes, ferner von Kieslingswalde, und aus dem Untersenon der Löwenberger Mulde. Mit J. Böhm bin ich der Ansicht, dass das von A. Fritsch [2] abgebildete Stück nicht hieher gehört, ebenfalls, dass die von Reuss [3] als *Pholadomya caudata* abgebildete Art von der Synonymik auszuschliessen ist. Dagegen halte ich die Exemplare von Kunraed nicht für specifisch verschieden. J. Böhm lässt die Frage offen, welche der verwandten amerikanischen Formen hieher gehört. *L. protexta* Conrad [4] sp. hat eine ähnliche Gestalt, indessen sind die Radialrippen über die ganze Schalenoberfläche gleichmässig vertheilt, und auch *L. elegantula* Roem.[5], *L. rostrata* Meek und *L. inflata* Whitf.[6] sind nach den gegebenen Abbildungen specifisch verschieden.

Vorkommen. Bei Aachen findet sich *L. aequivalvis* häufig als Steinkern in den Sandsteinbänken am Lusberg, Königsthor und im Aachener Wald, sowie in den thonigen Grünsanden des Preussberges. Mit der Schale, aber stets defect, ebenfalls häufig bei Vaals.

Zur Untersuchung liegen etwa 50 Exemplare vor.

Originale von Vaals in der Sammlung der technischen Hochschule.

---

lassen, ist nicht genau, derselbe ist zu breit gezeichnet, was, wie sich später herausstellte, seinen Grund darin hatte, dass das betreffende Schloss defect war, so dass ich den links von dem Zahn liegenden, frei hervorragenden Schalenrand, (die winklige Biegung war abgebrochen) für die Fortsetzung des Zahnes hielt, aus welchem ein Stück herausgebrochen sei, und daher glaubte, das linke Schloss sei nahezu gleich dem rechten.

[1] Verhandl. d. Geol. Mineral. Section d. 23. Versamml. d. deutschen Naturforscher u. Aerzte zu Aachen. 1847. pag. 96.

[2] Weissenburger Schichten. pag. 124. Fig. 98.

[3] Kreide II. pag. 18. Taf. 36 Fig. 8.

[4] cf. Whitfield, Raritan clays etc. pag. 140. Taf. 20 Fig. 1—3.

[5] Kreide von Texas. pag. 48. Taf. 5 Fig. 5.

[6] Raritan clays etc. pag. 142. Taf. 20 Fig. 4, 5.

Genus: **Poromya** Forb.

Poromya obtusa Müll. sp.

Taf. IX Fig. 7—11.

1847. *Corbula obtusa* Müll., Monogr. I. pag. 26. Taf. 2 Fig. 7.
1860. *Poromya obtusa* Bosquet bei Staring.
1871. *Corbula (? Neaera) obtusa* Stoliczka, Cret. Pelec. pag. 41.

Schale ziemlich dünn, gleichklappig, mit stumpfen, weit vorragenden, nahezu medianen Wirbeln. Nach vorne fällt die Schale steil ab, hinter dem Wirbel verläuft eine flache Depression schräge nach rückwärts, so dass der schwach flügelartig verlängerte, hintere Schalentheil nur flach gewölbt erscheint. Vorderrand gleichmässig gerundet, Unterrand schwach geschweift, glatt. Oberfläche ohne Skulptur, nur mit undeutlichen Anwachsstreifen. Schloss rechts mit einem breiten, wenig hervorragenden konischen Zahn, hinter welchem der Schalenrand durch eine aufgesetzte dreieckige Leiste verdickt erscheint, an deren oberen Rande die lange und schmale Ligamentgrube bis nach dem Wirbel verläuft. Links ist das Schloss zahnlos, unter dem Wirbel befindet sich eine dreieckige Aufbiegung des Schalenrandes. Ein langer, leistenförmiger, aber sehr schmaler, hinterer Seitenzahn ist vorhanden, dem rechts eine Grube entspricht. Hinter der Aufbiegung des linken Schlossrandes verläuft die Ligamentgrube ähnlich wie rechts bis zum Wirbel. Mantellinie und Muskeleindrücke sind bei den wenigen vorliegenden Stücken nur undeutlich.

Müller stellte die Art zu *Corbula*, von welcher Gattung sie sich schon, abgesehen vom Schloss, durch ihre Gleichklappigkeit unterscheidet. Stoliczka vermuthet eine Zugehörigkeit zu *Neaera*, worauf auch der lange Seitenzahn links hindeutet. Bosquet dagegen bestimmte sie als *Poromya*, zu welcher Gattung ich sie auch, des halb innerlichen Ligamentes halber, am liebsten stelle.

Vorkommen. Selten im Grünsand von Vaals, von wo 14 Stücke vorliegen.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

Familie: **Pholadomyidae** Desh.

Genus: **Ceromya** Ag.

Ceromya cretacea Müll. sp.

Taf. IX Fig. 12, 13.

1847. *Isocardia cretacea* Müll., Monogr. I. pag. 19 id. Bosquet, Ubaghs, Mourlon.

Schale mässig dick, eirund, hoch gewölbt, nach hinten etwas steiler abfallend, wie nach vorn, mit aufgeblähten, stark eingedrehten Wirbeln. Oberfläche concentrisch gerunzelt. Schloss zahnlos, links ist der Oberrand hinter dem Wirbel durch eine kräftige Leiste verdickt; rechts ist hinter dem Wirbel auf den verdickten Schalenrand eine hohe und kräftige Leiste aufgesetzt, welche sich fast an die Rückseite des Wirbels anlegt, und von derselben nur durch einen engen Spalt getrennt ist. Muskeleindrücke und Mantellinie konnten nicht beobachtet werden, dieselben können nur sehr schwach gewesen sein, da auch auf den sehr scharfen Steinkernen vom Preussberge nichts von denselben zu sehen ist.

Von Müller und Bosquet wurde diese Form als *Isocardia* beschrieben, was nach der äusseren Gestalt leicht erklärlich ist. Nach den Bestimmungen in Müller's Sammlung gehört auch die als *Isocardia trigona* aufgeführte Form nicht nur zur selben Gattung, sondern ist auch specifisch nicht verschieden. Ob *Isocardia cretacea* Gldf.[1] ebenfalls eine *Ceromya* ist, oder wirklich zu *Isocardia* gehört, vermag ich nicht zu entscheiden, ebensowenig wie die Stellung von *Isocardia trigona* Roem.[2], welche in der äusseren Form wenig oder gar nicht von *Isocardia cretacea* Gldf. abzuweichen scheint.

Die vorliegenden Stücke zeigen in der Ausbildung der Leisten an dem Oberrande mannigfache kleine Verschiedenheiten, doch sind sie meist gerade an dieser Stelle etwas defect, so dass sich eine Trennung darauf hin nicht begründen lässt, zumal in der Gestalt keinerlei Verschiedenheiten vorhanden zu sein scheinen.

Vorkommen. Ziemlich selten als Steinkern in den festen Bänken des Grünsandes bei Aachen, und mit verkieselter Schale bei Vaals, hier jedoch stets defect. Häufiger in den thonigen Grünsanden des Preussberges in der Schafskul, dem Gymnicher Loch und bei Terstraeten, zuweilen mit Schalenresten.

Zur Untersuchung liegen 14 Exemplare vor, davon 6 mit Schloss.

Originale von Vaals in der Sammlung der technischen Hochschule.

Die abgebildeten Stücke stellen nur kleine Exemplare dar, ausgewachsen erreicht die Art die doppelte Grösse des in Fig. 12 abgebildeten Exemplares.

Genus: **Goniomya** Ag.

Goniomya designata Gldf.

1834—40. *Lysianassa designata* Gldf., Petr. Germ. II. pag. 234. Taf. 154 Fig. 13.
1840. *Goniomya consignata* Roem., Kreide pag. 75. Taf. 11 Fig. 4.
1843. „ *designata* Geinitz, Kieslingswalde pag. 12. Taf. 2 Fig. 1.
1847. *Lysianassa designata* Müll., Monogr. I. pag. 28.
1847. *Pholadomya* „ d'Orb., Prodrome II. pag. 234.
1847. „ *Geinitzii* id. ibid. pag. 194.
1860. „ *designata* Gabb, Synopsis pag. 164.
1871. „ „ Stoliczka, Cret. Petec. pag. 75.
1873. „ „ Geinitz, Elbthalgebirge II. pag. 71. Taf. 19 Fig. 8.

Es liegen mir einige, nur theilweise gut erhaltene Steinkerne dieser ansehnlichen Muschel vor, welche gut mit der Abbildung bei Goldfuss übereinstimmen, während andere Exemplare Abweichungen in der Gestalt erkennen lassen. Doch ist das Material zu ungenügend, um darauf hin irgend eine Trennung begründen zu können.

Ein grosser Steinkern einer rechten Klappe hat eine Höhe von 44 mm, und eine Breite von 92 mm, und ist flacher gewölbt, als z. B. die Zeichnung bei Geinitz im Elbthalgebirge angiebt. Ein anderer defecter, doppelklappiger Steinkern ist verhältnissmässig noch niedriger, und die Wirbel scheinen weiter

[1] Petrefacta Germaniae. Taf. 141 Fig. 1.
[2] Norddeutsche Kreide. Taf. 9 Fig. 7.

nach vorne zu liegen, die Rippen treffen unter spitzem Winkel zusammen, und setzen als unregelmässige Striemen nach hinten fort.

Dieses Stück könnte einer anderen Art zugehören.

Bezüglich der oben gegebenen Synonymik möchte ich bemerken, dass der Name *Goniomya designata* Gldf. ein Sammelname zu sein scheint, der auf alle Formen der oberen Kreide mit winkelig gebrochenen Rippen angewandt wird, so dass es sehr zweifelhaft ist, ob alle Citate sich wirklich auf die Art von Goldfuss beziehen; die verschiedenen Vorkommen bedürfen sicher einer erneuten Revision. Auch bezüglich des Aachener Vorkommens bin ich des unzureichenden Materials halber nicht in der Lage, die Zugehörigkeit zur Art von Goldfuss, welche von Coesfeld und Dülmen, also aus dem gleichen Horizont stammt, mit Sicherheit behaupten zu können.

Vorkommen. Ich kenne die Art nur aus den thonigen Grünsanden des Preussberges (4 Exemplare), sowie aus den hell gefärbten glaukonitarmen grobkörnigen Grünsanden des Burtscheidter Waldes bei Eich (1 Exempl. im Städt. Museum).

Genus: **Pholadomya** Sow.

1. **Pholadomya decussata** Mant. sp. (non Ag.!).

Taf. XIV Fig. 3, 4.

1822. *Cardium decussatum* Mantell, Sussex pag. 126. Taf. 25 Fig. 3.
1829. „ „ Sowerby, Min. Conch. VI. pag. 99. Taf 552 Fig. 1.
1834–40. „ „ Goldfuss, Petr. Germ. II. pag. 211. Taf. 145 Fig. 2.
1841. „ „ Roemer, Kreide pag. 71.
1859. „ „ Müll., Supplement pag. 29.
1863. *Pholadomya decussata* v. Strombeck, Zeitschr. d. d. geol. Ges. pag. 143.
1875. „ „ Moesch, Monographie der Pholadomyen pag. 107. Taf. 32 Fig. 5, 6. Taf. 36 Fig. 5, 6.
1875. „ „ Brauns, Salzbergmergel pag. 361.

Hoch gewölbt, abgestutzt eiförmig, mit spitzen, ganz vorne liegenden, stark eingerollten Wirbeln. Vorderrand nahezu rechtwinklig zum Oberrand. Nach vorne fällt die Schale fast senkrecht ab, nach hinten allmählich, und verlängert sich hier in einen kurzen Flügel. Vorderseite herzförmig, ebenso breit als hoch, in der Mitte ungefähr durch eine Wulst in zwei flachvertiefte Flächen getheilt, von denen die hintere halbmondförmig ist, und am Wirbel spitz ausläuft, wie dies auch die Abbildung bei Goldfuss deutlich zeigt. Oberfläche radial gerippt, doch sind die Rippen nur in der Schalenmitte deutlich, und bis zum Unterrand fortlaufend, ein Alterniren derselben, wie solches Goldfuss und v. Strombeck angeben, ist nicht immer deutlich, was auch Moesch bemerkt.

Dadurch, dass Agassiz[1] die Form von Mantell und Sowerby falsch auffasste, kam eine ziemliche Verwirrung in die Synonymik dieser in oberen Kreideschichten verbreiteten Form. v. Strombeck macht auf die Verschiedenheit der Formen bei Goldfuss und Agassiz aufmerksam, und hält die erstere für ident mit der englischen Art, was sicher richtig ist. Moesch wies dann nach, dass *Phol. decussata* Ag. ident

[1] Monogr. des Myes pag. 74. Taf. 4 Fig. 9—10. Taf. 4 Fig. 7—11.

sei mit *Phol. Murchisoni* Sow, einer weit verbreiteten jurassischen Form. Zu bemerken ist indessen, dass bereits D'ORBIGNY die *Phol. decussata* AG.[1] aus dem Callovien citirt.

Vorkommen. Selten in den unteren Mucronatenschichten des Schneeberges bei Vaals, Teuven und Gülpen. Es liegen 4 Exemplare vor.

Original vom Schneeberge in der Sammlung der Bergakademie zu Berlin.

2. Pholadomya Esmarki NILSS. sp.

Taf. XIV Fig. 1, 2.

1827. *Cardita Esmarkii* NILSS., Petr. Suec. pag. 17. Taf. 5 Fig. 8.
1834—40. *Pholadomya Esmarkii* GLDF. Petr. Germ. Taf. 157 Fig. 10.
1834—40. „ „ PUSCH, Polens Palaeontologie. Taf. 8 Fig. 14.
1841. *Cardita Esmarkii* ROEMER, Kreide pag. 67.
1847. „ „ MÜLL.
1863. *Pholadomya Esmarkii* v. STROMBECK, Z. d. d. geol. Ges. pag. 145.
1875. „ „ BRAUNS, Salzbergmergel pag. 360.

Von *Pholadomya decussata* MANTELL ist die vorliegende Art hauptsächlich durch ihre abweichende Gestalt unterschieden, indem sie vorne nicht senkrecht abgestutzt ist, sondern bogig gerundet, so dass Vorderrand und Unterrand allmählich in einander übergehen, und letzterer mehr gerundet ist. Die radialen Rippen verlaufen in Folge dieser schiefen Gestalt schräge nach rückwärts, nicht senkrecht zum Unterrand, wie bei der vorigen Art.

Obwohl von Aachen nur wenige Stücke vorliegen, so zeigen dieselben doch, dass v. STROMBECK recht hat, wenn er den Bemerkungen von AGASSIZ gegenüber die Zusammengehörigkeit der Figuren 10a—10d bei GOLDFUSS aufrecht erhält, da die Art in der That ziemlich variabel in ihrem Umriss und ihrer Wölbung ist. Es ist sogar nicht unmöglich, dass sich dieselbe bei reichem Material nicht von *Phol. decussata* MANT. trennen lässt.

Vorkommen. Die in Mucronaten-Schichten weit verbreitete Form findet sich auch in gleichem Horizont am Schneeberge bei Vaals, indessen selten. Es liegen von dort 4 Exemplare vor.

Original in der Sammlung der technischen Hochschule.

Pholadomya nodulifera MNST.

Taf. XV Fig. 1.

1834—40. *Pholadomya nodulifera* GOLDFUSS, Petref. Germ. II. pag. 261. Taf. 158 Fig. 2.
1840. *Pholadomya Albina* GEIN., Char. pag. 49. Taf. 12 Fig. 2.
1841. „ „ ROEMER, Kreide pag. 75. Taf. 10 Fig. 7.
1875. „ *nodulifera* GEINITZ, Elbthalgebirge II. pag. 70. Taf. 19 Fig. 5.

[1] Prodrome II. pag. 111.

Schale quer oval, stark gewölbt, mit vor der Mitte gelegenen Wirbeln. In der Mitte der Schalenfläche befinden sich 14—17 mit gerundeten Knoten versehene Rippen, Vorder- und Hintertheil der Schale sind ungerippt.

Ein nahezu vollständiges Exemplar passt sehr gut zu der Abbildung des MÜNSTER'schen Stückes bei GOLDFUSS, welches von Schandau stammen soll. GEINITZ führt nur allgemein den oberen Quadersandstein der sächsischen Schweiz als Fundort an, und bildet ein mit unserem vollkommen übereinstimmendes Exemplar von Kieslingswalde ab. In Böhmen findet sie sich in den Chlomecker und Iserschichten (FRITSCH, pag. 107 Fig. 76) mit anderen Pholadomyen vor, die A. FRITSCH als var. *umbonata* zur selben Art zieht, aber sicher mit Unrecht. Die als var. *umbonata* abgebildete Form (Fig. 75) gleicht viel eher der *Ph. Esmarki* NILSS, denn der *nodulifera* GLDF.

Vorkommen. Sehr selten in kaum erkennbaren Bruchstücken in den Sandsteinbänken der oberen Quadratenschichten im Aachener Wald. Ein fast vollständiges Stück aus den gleichen Schichten bei Eich im Burtscheidter Wald.

Original in der Sammlung der technischen Hochschule.

Genus: **Glycimeris** LAM.

1. Glycimeris Geinitzii nov. nom.

Taf. XI Fig. 2.

1834. *Panopaea gurgitis* GLDF., Petr. Germ. pag. 262. (pars!)
1846. „ *plicata* MÜLL., Monogr. I. pag. 28.
1875. „ *regularis* GEIN., Elbthalgebirge II. pag. 69. Taf. 19 Fig. 3 (non Fig. 4) excl. syn.

Schale flach gewölbt, vorne stärker wie hinten, eine flach concave Fläche befindet sich zwischen dem Hinterrand und der Schalenmitte. Wirbel median, schwach entwickelt, Vorder- und Hinterrand gleichmässig gerundet, ohne Ecken in den etwas geschwungenen Unterrand übergehend. Oberfläche unregelmässig concentrisch gerunzelt. Steinkern fast glatt. Verhältniss der Breite zur Höhe 2 : 1.

In der Benennung der Panopacen der Kreide herrscht eine Verwirrung, die nicht geringer ist, als bei den meisten anderen Lamellibranchiaten. Den Namen *Panopaea plicata, P. purgitis, P. mandibula,* die man in fast allen Verzeichnissen findet, kann man nur die Bedeutung von Sammelnamen zuerkennen, die ähnliche, sehr oft nur entfernt ähnliche Formen umfassen. Der Grund hiervon liegt sowohl in der vielfach recht ungünstigen Erhaltung der zu bestimmenden Stücke, als auch in der oft mangelhaften Darstellung. Von Aachen führt GOLDFUSS zuerst *Panopaea gurgitis* BRONGN. an, die sonst noch bei Osterfeld und Bostelberg vorkommen soll. Das abgebildete Stück[1], ein anscheinend defecter Steinkern, unterscheidet sich beträchtlich durch seine niedrigere Hinterseite von den vorliegenden Aachener Stücken. Es ist mehr wie wahrscheinlich, dass GOLDFUSS unter seiner *Panopaea gurgitis* mehrere Arten zusammenfasst. Die erwähnte Zeichnung in den Petrefacta Germaniae hat nun keine Aehnlichkeit mit der von *Panopaea gurgitis* BRONGN.[2],

[1] Taf. 168 Fig. 7.
[2] Paris. Taf. 9 Fig. 15.

so dass D'ORBIGNY[1] die Vermuthung ausspricht, GOLDFUSS habe die *Panopaea gurgitis* und *P. plicata* SOW. aus Versehen verwechselt. Aus diesem Grunde wohl citirt MÜLLER die Aachener Grünsandform als *Panopaea plicata* SOW., wahrscheinlich ohne auf die Mineral-Conchologie[2] zurückzugehen. Die hier dargestellte *Mya plicata* von Sandgate gehört zu den Formen, die als unbestimmbar angesehen werden müssen, da das abgebildete Bruchstück durchaus unzureichend ist, um Exemplare anderer Fundorte darnach wiedererkennen zu können. Es ist daher auch sehr zweifelhaft, ob die von D'ORBIGNY[3] als *Panopaea plicata* beschriebene gaultine Form mit der englischen Art ident ist. Später, im Prodrome, erklärte dann D'ORBIGNY die *Panopaea gurgitis* GLDF., welche er früher für ident mit *Panopaea plicata* SOW. gehalten, für verschieden von dieser, und benannte sie *Panopaea Goldfussi*[4]. Dieser Name wurde für die Aachener Form von BOSQUET[5] acceptirt, indessen mit Unrecht, da er sich doch nur auf die von GOLDFUSS gezeichnete Form bezieht, welche offenbar nicht die Aachener ist. In Folge des Citates bei GOLDFUSS und MÜLLER führt auch GEINITZ[6] *Panopaea gurgitis* von Aachen an. Er vereinigt dabei eine Reihe von Vorkommnissen vom Cenoman bis zum Obersenon, und erhält dadurch eine Species, in deren Rahmen alle lebenden und fossilen *Glycimeris*-Arten Platz haben.

Von allen abgebildeten Formen passt unsere Aachener Form am besten zu der von GEINITZ[7] beschriebenen *Panopaea regularis* von Waldau O. L. Diese ist indessen sowohl von der *Panopaea regularis* D'ORB., als von der *regularis* GEINITZ[8] des sächsischen Elbthalgebirges verschieden. Letztere besitzt ein Verhältniss der Höhe zur Breite von 6 : 7, die schlesische Form, übereinstimmend mit den Aachener Stücken, ein solches von 1 : 2, und so verschiedene Formen kann man wohl nicht vereinigen, wenn nicht alle Uebergänge vorhanden sind.

Die französische *Panopaea regularis* D'ORB. ist ebenfalls verschieden, wenn anders Zeichnung und Beschreibung bei D'ORBIGNY richtig sind, denn sie besitzt, was aus der Profilansicht hervorgeht, nicht die Depression auf der hinteren Schalenhälfte, welche GEINITZ als ganz besonderes Merkmal hervorhebt. Dagegen hat sie vor der Mitte gelegene Wirbel, und der Hinterrand ist fast geradlinig, so dass eine gerundete hintere, untere Ecke entsteht, der entsprechend die feinen und regelmässigen Anwachslinien ebenfalls unter rechtem Winkel umbiegen. Vergleicht man hiermit die Beschreibung und Zeichnung bei GEINITZ, so findet man nur eine entfernte Aehnlichkeit. Es kann daher die schlesische Form nicht den Namen *Panopaea regularis* tragen, ebenso wenig wie die des sächsischen Elbthalgebirges. Für die erstere schlage ich daher den Namen *Gl. Geinitzii* vor, und halte die Aachener Vorkommen für genügend übereinstimmend, um sie derselben zuzurechnen.

Vorkommen. Nicht gerade selten, indessen meist als Steinkern erhalten, und defect in den Sandsteinbänken der oberen Quadratenschichten bei Aachen.

Original vom Lusberg in der Sammlung der technischen Hochschule.

---

[1] Pal. franç. III. pag. 346.
[2] Min.-Conch. V. pag. 20. Taf. 419 Fig. 3.
[3] Pal. franç. III. Taf. 357 Fig. 4.
[4] Prodrome II. pag. 233.
[5] Bei STARING.
[6] Elbthalgebirge II. pag. 68.
[7] ibid. Taf. 19 Fig. 3.
[8] ibid. Fig. 4.

2. Glycimeris sp.

Taf. XI Fig. 1.

Ein einzelnes Exemplar einer *Glycimeris*-Art liegt vor, welches von der vorigen Art durch ihre viel geringere Breite, und ihre vor der Mitte gelegenen Wirbel beträchtlich abweicht. Die Form schliesst sich denjenigen an, die in der Literatur gewöhnlich als *Panopaea gurgitis* oder *P. mandibula* aufgeführt werden, und kommt noch am nächsten der Form, die A. Fritsch unter dem ersteren der beiden Namen von Laun abbildet. Mein Material ist indessen nicht ausreichend, um ein abschliessendes Urtheil zu begründen, ich verzichte daher darauf, das betreffende Stück zu benennen, um so mehr, als die verschiedenen als *Panopaea gurgitis* aufgeführten Vorkommen sicher verschiedenen Arten zuzurechnen sind, und einer gründlichen Revision bedürfen.

Vorkommen. Die einzige vorliegende rechte Klappe fand sich in den thonigen Grünsanden des Preussberges in der Schafskul, und befindet sich in der Sammlung der technischen Hochschule. — Im Musée royale zu Brüssel befinden sich mehrere, sehr ähnliche, wahrscheinlich derselben Art angehörige Stücke aus den Grünsanden von Battice im belgischen Limburg.

Familie: Solenidae.

Genus: Pharella Gray.

? Pharella compressa Gldf. sp.

1843. *Solen compressus* Gldf., Petr. Germ. III. pag. 276. Taf. 159 Fig. 4.
1846. „ „ Müll., Monogr. I. pag. 28.
1846. „ *aequalis* Müll., ibid. pag. 28.
1852. *Solecurtus subcompressus* de Ryckholt, Melanges II. pag. 55.

Ueber diese, von Goldfuss aus dem Aachener Grünsand beschriebene Art vermag ich nur wenig zu sagen, da mir dieselbe nur in mehr oder weniger defecten Steinkernen, denen nur in sehr seltenen Fällen Reste der Schale anhängen, bekannt geworden ist.

Die Wirbel liegen fast in der Mitte, die Schalenhöhe ist hinten geringer wie vorne, der Unterrand schwach concav. Unter den Wirbeln scheint im Innern eine ganz schwache Leiste zur Stütze des Schlosses vorhanden zu sein, so dass die generische Bestimmung als *Pharella*, welche sich in der Hauptsache auf die äussere Gestalt gründet, nicht ganz sicher erscheint. Das Schloss ist mir nicht bekannt. Die Schalenoberfläche zeigt neben concentrischen Runzeln sehr feine Radiallinien.

Müller beschrieb 2 *Solen*-Arten aus dem Grünsand, ich kenne indessen kein Material, welches eine solche Trennung rechtfertigte. Wegen der ungenügenden Erhaltungsweise der mir bekannten Stücke bin ich auch nicht in der Lage, angeben zu können, ob die Citate von *Solen compressus* Gldf. sich auf die Aachener Form beziehen, und ob nicht vielleicht andere Arten, wie *Solen aequalis* d'Orb.[1] ident sind.

Vorkommen. Ziemlich selten am Lusberg, Königsthor und im Aachener Wald.

---

[1] Pal. franç. III. pag. 321. Taf. 350 Fig. 5, 6.

Genus: **Ensis** Schum.

Ensis belgica n. sp.

Taf. XII Fig. 17.

Schale stark verlängert, schwach gebogen, vorn und hinten gleichmässig gerundet. Wirbel klein, sehr nahe dem Vorderrand gelegen, im Innern durch eine hohe und schmale Leiste gestützt. Die Oberfläche zeigt feine und concentrische Streifen, welche auf dem hinteren Schalentheil durch bogenförmig von oben nach unten vorn verlaufende diagonale Streifen geschnitten werden. Das Schloss ist nur von der linken Klappe genauer bekannt, welche einen kräftig vorspringenden, hakenförmigen Zahn besitzt. Die Bandnymphen sind kurz und hoch.

Vorkommen. Von Vaals liegt nur das abgebildete, das Schloss zeigende Bruchstück einer linken Schale vor. Im Museum zu Brüssel befinden sich 5 vollständige Exemplare aus dem Grünsand von Battice.

Familie: **Tellinidae** Stol.

Genus: **Tellina** L.

1. Tellina strigata Gldf.

Taf. XI Fig. 6—10.

1834—40. *Tellina strigata* Gldf., Petr. Germ. II. pag. 234. Taf. 147 Fig. 10.
1841. *Donax subradiatus* Roem., Kreide. pag. 73. Taf. 9 Fig. 16.
1847. *Tellina strigata* Müll., Monogr. I. pag. 27.
1850. *Arcopagia strigata* und *subradiata* d'Orb., Prodrome II. pag. 235, 236.
1850. *Tellina strigata* Geinitz, Kieslingswalde. pag. 12. Taf. 3 Fig. 1—3.
1860. „ *subradiata* und *Arcopagia strigata* Bosquet bei Staring Nr. 340 und 341.
1871. *Palaeomoera strigata* Stoliczka, Cret. Pelec. pag. 116.
1875. *Capsula strigata* Brauns, Salzbergmergel. pag. 365.
1885. *Tellina strigata* Böhm, Grünsand. pag. 131.

Schale ziemlich dick, quer oval, flach gewölbt, hinten kürzer wie vorne. Hinterrand fast geradlinig, mit dem flach convexen Unterrand eine gerundete Ecke bildend, zu welcher von den kleinen Wirbeln eine stumpfe Kante läuft. Vorderrand stark convex. Bandgrube lang und tief, kantig begrenzt. Bandnymphen dick. Oberfläche fein concentrisch, und noch feiner radial gestreift. Muskeleindrücke kräftig, besonders der vordere, welcher hinten von einer wulstigen Leiste begrenzt wird. Schlossplatte schmal, links mit einem kräftigen, schrägen Schlosszahn, und zwei kräftig entwickelten Seitenzähnen. Rechts sind zwei schräg stehende Schlosszähne vorhanden, ein hinterer längerer, und ein vorderer kürzerer. Die entfernt stehenden Seitenzähne sind durch tiefe Gruben von dem Schalenrande getrennt. Mantelbucht dreieckig, tief.

Dass Roemer's *Donax subradiatus*, der ebenfalls von Aachen stammt, mit *Tellina strigata* Gldf. identisch ist, kann einem Zweifel nicht unterliegen, trotz der mangelhaften Zeichnung bei Roemer, welche

eine scharfe, hintere Ecke angiebt. Unsicher dagegen ist, ob *T. Goldfussi* Roem.[1], ebenfalls von Aachen, zur selben Species zu rechnen ist, da die Darstellung des anscheinend recht mangelhaften Steinkernes nicht ausreichend ist. Wahrscheinlich ist es allerdings, dass derselbe ebenfalls hierhergehört.

Nahe verwandt mit *T. strigata* ist namentlich *T. royana* d'Orb.[2], welche etwas breiter ist, wie die meisten Exemplare der Aachener Form, von der sich indessen auch Stücke finden, namentlich unter den Jugendexemplaren, die der *T. royana* sehr nahe stehen, aber von den gedrungeneren nicht getrennt werden können. Vielleicht ist die *T. royana*, welche Drescher[3] aus dem Quader von Löwenberg citirt, ident mit der *T. strigata*, die auch im subhercynischen Quader liegt. Sehr ähnlich ist weiter die *T. inaequalis* Sow.[4] von Blackdown, die noch schmaler ist, wie *strigata*, und keine so deutlich entwickelte Kante zu besitzen scheint.

Bezüglich der generischen Bestimmung dieser Form gehen die Ansichten einigermassen auseinander. Stoliczka[5] betrachtete sie als den Typus einer neuen Gattung, *Palaeomoera*, die besonders durch ihr Schloss charakterisirt sein soll. Diese Unterschiede des Schlosses sind indessen minimal, so dass sich darauf, wie v. Zittel[6] bemerkt, eine generische Trennung nicht begründen lässt. Die Art findet trotz ihrer Gleichklappigkeit noch am besten ihren Platz bei *Tellina*. Im Prodrome bringt d'Orbigny diese, mit mehreren anderen Arten zu *Arcopagia*, fasst aber diese Gattung anders auf, als der Begründer derselben, Leach. *Arcopagia* Leach fällt aber mit *Tellina L.* zusammen, und bezeichnet nur einen generisch nicht zu trennenden Formenkreis, zu welchem die recenten *T. discus* Honl *T. bimaculata* d'Orb. und ähnliche gehören. Mit dieser letzgenannten lebenden Art hat *T. strigata* Gldf. Aehnlichkeit, nicht nur in der Gestalt der Schale, sondern auch in der Ausbildung des Schlosses. *Arcopagia* d'Orb. dagegen unterscheidet sich durch die fast gleichseitige Gestalt, die Ausbildung radialer Rippen und die Ausbildung des Schlosses, welches zwei Schlosszähne in jeder Klappe aufweist, von denen der eine gespalten ist. Für eine äusserlich vollständig mit *Arcopagia* d'Orb. übereinstimmende Formengruppe schuf Conrad das Genus *Linearia*, deren Typus die cretacische *L. metastriata* Conr.[7] ist. v. Zittel hält auch beide für ident, und stellt sie unter dem Conrad'schen Namen als Untergattung zu *Tellina*, während die amerikanischen Palaeontologen *Linearia* sowohl, als *Arcopagia* als selbständige Genera auffassen. Meek[8] hob ausdrücklich hervor, dass bei *L. Carolinensis* Conr. von einer Spaltung oder Furchung des einen Schlosszahnes nichts zu bemerken sei, und auch die Darstellung der *L. metastriata* Conr. durch Whitfield[9] lässt nichts derartiges erkennen. Wenn daher die Angabe d'Orbigny's, betreffend den gespaltenen Schlosszahn, richtig ist, so wäre immerhin ein, wenn auch nicht beträchtlicher Unterschied zwischen *Arcopagia* d'Orb. und *Linearia* Conr. vorhanden. Indessen deutet manches darauf, dass die Angabe d'Orbigny's nicht richtig ist, und dass er die zwei sehr nahe bei

---

[1] Kreide, Taf. 9 Fig. 18.
[2] Palaeont. franç. III. Taf. 380 Fig. 9—11.
[3] Z. d. d. geol. Ges. 1863. pag. 343.
[4] Min. Conch. V. pag. 80. Taf. 456 Fig. 2.
[5] Cret. Pelecip. pag. 116.
[6] Handbuch II. pag. 116.
[7] Americ. Journ. Conch. VI. pag. 73. Taf. 3 Fig. 11.
[8] Invertebr. Pal. pag. 194.
[9] Raritan clays. pag. 165. Taf. 26 Fig. 6, 7.

einander stehenden Schlosszähne für einen gespaltenen Zahn ansah. *Arcopagia biradiata* Zittel[1], welche, wie die meisten *Arcopagia*-Arten d'Orbigny's der mediterranen Kreideprovinz entstammt, besitzt ebenfalls keinen gespaltenen Schlosszahn. Es scheint daher auch in der Ausbildung des Schlosses kein Unterschied zwischen *Linearia* Conr. und *Arcopagia* d'Orb. zu sein. Dieses Schloss zeigt indessen auch keine wesentlichen Unterschiede von dem echten Tellinenschloss, und könnte eine Trennung der hierher gehörigen Formengruppe nur begründet werden, durch die äusseren Formverhältnisse der Schalen, die Gleichklappigkeit, Gleichseitigkeit, das Fehlen der hinteren Kanten resp. Falten und das Auftreten der radialen Streifen auf der hinteren Schalenhälfte. In diesen Punkten verhält sich *T. strigata* anders, und kann daher auch bei *Arcopagia* d'Orb., d. i. *Linearia* Conr. ihren Platz nicht haben.

Brauns[2] stellt nicht nur *T. strigata* Gldf., sondern auch die typischen *Linearia*-Arten des Salzberges zu *Capsula* Schum., welche nach v. Zittel mit *Asaphis* Mod. zusammenfällt, daher durch den Mangel an Seitenzähnen wohlunterschieden ist.

Vorkommen. Nicht selten im Grünsand zu Vaals, häufig in den Muschelbänken bei Aachen. Selten im Aachener Sand bei Altenberg und am Salvatorberg.

Zur Untersuchung liegen an 50 Exemplare vor.

Römer giebt für seinen *Donax subradiatus* die „Kreidemergel von Aachen" als Fundort an, es ist dies indessen eine Verwechselung, da in den Mergeln die Art nicht vorkommt. Dieselbe scheint auf Quadratenschichten beschränkt zu sein. Sie kommt im subhercynischen Senongebiet am Salzberge bei Quedlinburg, und am Plattenberge bei Blankenburg vor. Ich kenne sie ferner von Kieslingswalde, und nach Krejci liegt sie in den Chlomecker Schichten.[3]

2. Tellina Renauxii Mathéron.

Taf. XI Fig. 4, 5.

1842. *Tellina Renauxi* Mathéron, Catalogue méthodique pag. 143. Taf. 13 Fig. 11.
1843. „ „ d'Orbigny, Pal. franç. III. pag. 421. Taf. 380 Fig. 6—8.
1847. „ *plana* Müll., Monogr. I. pag. 28.
1861. „ *pseudoplana* Bosquet bei Staring pag. 443.
1888. „ *Renauxii* G. Müller, Beitr. z. Kenntn. d. ob. Kreide am nördl. Harzrande. Jahrb. d. k. Pr. geol. Landes-Anst. 1887 pag. 429.[4]

Die dünne Schale ist flach gewölbt, von gerundet dreiseitigem Umriss, wenig ungleichseitig, mit sehr kleinen, stumpfen, etwas vor der Mitte gelegenen Wirbeln. Oberfläche fein concentrisch gestreift. Bandgrube sehr seicht, mit kräftigen Nymphen. Das Schloss hat rechts zwei schräg stehende Schlosszähne, von denen der vordere kräftiger ist, als der hintere. Links ist ein lamellenartiger, weit vorragender Zahn vorhanden, welcher zwischen die beiden Zähne der rechten Klappe greift, daher sehr schmal ist. Zu beiden Seiten desselben befinden sich Gruben. Seitenzähne sind vorhanden, indessen wenig entwickelt. Rechts

[1] Gosau Bivalven pag. 14. Taf. 2 Fig. 8. Handbuch II. pag. 116.
[2] Salzbergmergel pag. 365.
[3] Landesdurchforschung von Böhmen. I. 2. pag. 131.
[4] Diese Abhandlung erschien erst, nachdem die vorhergehenden Bogen bereits gedruckt waren, so dass auf dieselbe bei früheren Gelegenheiten nicht Bezug genommen werden konnte.

stehen dieselben auf dem Schalenrande, links sind sie durch eine flache Grube von demselben getrennt. Muskeleindrücke ziemlich kräftig, besonders der hintere. Mantellinie unbekannt. Die vorliegenden Stücke stimmen vollkommen mit der Abbildung der Art bei MATHÉRON und D'ORBIGNY überein, so dass ich dieselben für ident ansehe, wenn auch von der französischen Art das Schloss nicht bekannt ist. REUSS[1] hält die *T. Renauxii* MATH. für ident mit *T. plana* ROEMER[2] von Blankenburg. Wenngleich in den Plattenbergschichten eine in ihrer Gestalt mit *T. Renauxii* übereinstimmende Form vorkommt, so ist es doch nicht möglich, dieselbe auf die höchst mangelhafte Figur bei ROEMER zu beziehen, da diese einen weiter nach vorne gelegenen Wirbel, und dadurch eine abweichende Gestalt zeigt. Das von REUSS[3] abgebildete Exemplar aus dem „Exogyren-Sandstein von Lobkowitz" gleicht in dieser Beziehung dem von ROEMER abgebildeten, nicht aber der *T. Renauxii*. Ich kann daher der Vereinigung beider nicht zustimmen, halte vielmehr die ROEMER'sche Art für unbestimmbar, und den Namen *Tell. plana* ROEMER für obsolet, abgesehen davon, dass der Name *Tell. plana* nach Angabe D'ORBIGNY'S[4] bereits 1799 durch DONOVAN einer lebenden Art gegeben wurde. STOLICZKA rechnet *T. Renauxii* MATH.[5] zur Gattung *Tellinella*, die er als Untergattung zu *Tellina* stellt. Doch scheinen die Unterschiede nicht ausreichend eine generische Trennung zu begründen. Ich bin daher der Ansicht v. ZITTEL's, dass *Tellinella* GRAY keine generische Berechtigung besitzt.

Vorkommen. Ziemlich selten im Grünsand von Vaals, am Lusberg und Königsthor. Ich fand die Art auch in den Plattenbergschichten bei Blankenburg a. H.

3. Tellina costulata GLDF. sp.

Taf. XI Fig. 11—16.

1834–40. *Tellina costulata* GOLDFUSS, Petr. Germ. II. pag. 35. Taf. 147 Fig. 10.
1847. *Tellina costulata* MÜLL., Monogr. I. pag. 27.
1850. *Arcopagia costulata* D'ORB. Prodrome II. pag. 235.
1860. „ „ BOSQUET bei STARING pag. 340.
1863. *Tellina* „ DRESCHER, Z. d. d. geol. Ges. pag. 343.
1471. *Linearia* „ STOLICZKA, Cret. Pol. pag. 118.
1875. *Capsula* „ BRAUNS, Salzbergmergel pag. 365.
1881. *Linearia* „ J. BÖHM, Grünsand pag. 133.
1888. *Tellina (Linearia) costulata* G. MÜLLER, Beitrag zur Kenntn. etc. pag. 430.

Schale ziemlich dünn, schief oval, flach gewölbt, wenig ungleichseitig, mit sehr kleinen, fast medianen Wirbeln, hinten etwas klaffend. Die Gestalt variirt etwas, je nach dem Alter, indem Jugendformen relativ niedriger zu sein pflegen, wie dies auch bei der vorhergehenden Art die Regel ist; sie haben ferner einen weniger convexen Unterrand, und sind hinten weniger abgestutzt. Die Skulptur besteht aus abwechselnden kräftigen und feinen Radialrippen, von denen die ersteren auf ihrer Kante quer verlängerte, gerundet sechsseitige oder ovale Knoten tragen, welche perlschnurartig aneinander gereiht erscheinen, und wegen ihrer

[1] Kreide II. pag. 19. Taf. 36 Fig. 22.
[2] Kreide pag. 74. Taf. 9 Fig. 19.
[3] Kreide Taf. 36 Fig. 22.
[4] Palaeont. fr. l. c.
[5] Cret. Pelec. pag. 123.

seitlichen Verlängerung oft die feineren Zwischenrippen verdecken. Auch diese tragen gerundete, meistens entfernt stehende Knötchen, welche auf der Vorder- und Hinterseite der Schale kräftiger sind, so dass man hier ein regelmässiges Alterniren von schwachen und kräftigen Knotenreihen beobachtet. Sehr oft sind indessen die Knoten abgerieben, was an den Wirbeln stets der Fall ist, so dass man hier nur abwechselnd starke, glatte Radialrippen gewahr wird. Die Muskeleindrücke sind fast gleich, ziemlich tief, die Mantelbucht gerundet vierseitig, tief. Die Bandgrube ist klein, die Nymphen sind ziemlich schwach entwickelt. Das Schloss besitzt rechts zwei genäherte, schräge, parallele Zähne, links einen kräftigen, und dahinter einen zweiten Zahn, welcher indess stark verkümmert ist. Seitenzähne wohl entwickelt, kräftig, links stehen sie auf dem Schalenrand, rechts sind sie durch eine tiefe Grube von demselben getrennt.

Die generische Stellung dieser leicht kenntlichen Art ist etwas unsicher. Sie hat ein Schloss, welches sie ebensogut zu *Linearia* wie zu *Tellina* verweist. Die Gestalt passt besser zu *Tellina*, wie zu *Linearia*, und stimmt überein mit der von *T. strigata*, welche auch dasselbe Schloss besitzt. Die Skulptur ist eine eigenartige, wie sie sonst bei keiner Tellinide vorkommt. Nur die als Gattung *Asaphis* Mod. abgetrennte Gruppe hat einige Aehnlichkeit. Dieselbe ist indessen mit einem abweichenden, namentlich durch das Fehlen der Seitenzähne ausgezeichneten Schloss versehen, weshalb v. Zittel die *T. costulata* lieber bei *Linearia* unterbringen möchte. Bei der grossen Uebereinstimmung mit *T. strigata* in Gestalt und Schloss kann man die beiden Formen indessen nicht gut generisch trennen, zumal auch die genannte Art bereits Radialstreifen besitzt, wenn auch sehr feine.

Vorkommen. Nicht selten im Grünsand von Vaals und Aachen.

Untersucht wurden etwa 100 Exemplare.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

3. Tellina Mülleri nov. nom.

Taf. XI Fig. 3.

1859. *Capsa gigantea* Müll., Supplement pag. 15. Taf. 8 Fig. 1 (non *Tellina gigantea* Lam.).
1875. *Capsula gigantea* Brauns, Salzbergmergel pag. 364.

Schale dünn, flach und gleichmässig gewölbt, gleichseitig, von ovalem Umriss. Die Oberfläche ist fein concentrisch gestreift, und in unregelmässigen Zwischenräumen tief gefurcht. Auf der Hinterseite befinden sich 7—8 radiale Rippen, welche durch die concentrische Streifung unregelmässig gerauht erscheinen. Die Mantelbucht ist tief, gerundet, schräge aufsteigend. Das Schloss konnte an dem einzigen vorhandenen beschalten Stücke nicht freigelegt werden, indessen zeigt ein defecter Steinkern kräftig entwickelte, hintere Seitenzähne, sowie in beiden Klappen den Eindruck eines kräftigen, schrägen Schlosszahnes, links ausserdem noch den eines zweiten, schwächeren.

Die vorliegende Form gehört wegen des allgemeinen Habitus der Schale zu dem als *Linearia* bezeichneten Formenkreise, dem die meisten amerikanischen Palaeontologen den Rang einer selbständigen Gattung geben, während Stoliczka, v. Zittel und anscheinend auch P. Fischer[1] *Linearia* nur als Untergattung betrachten. Bei der genügenden Uebereinstimmung des Schlosses finden aber, wie ich glaube, die als *Linearia* bezeichneten Formen innerhalb der Gattung *Tellina* ausreichend Platz, wenn sie auch hier eine

[1] Manuel de Conchiologie pag. 1149.

wohlcharakterisirte Formenreihe bilden, die aber eines selbständigen Namens nicht bedarf. *T. Mülleri* unterscheidet sich durch ihre Gleichseitigkeit und relativ geringe Breite von verwandten Arten. Diese beiden Eigenschaften waren es auch wohl, die Stoliczka [1] veranlassten, in der Art eine *Protocardia* zu vermuthen. Schon die flache Wölbung, und die sehr kleinen Wirbel sprechen indessen gegen diese Bestimmung.

Vorkommen. Sehr selten im Grünsand am Lusberg.

1 Exemplar im städtischen Museum, ein zweites und 2 Steinkerne in der Sammlung der technischen Hochschule. Nach Brauns am Salzberge.

Tellina bicarinata Brauns.

1875. *Capsula bicarinata* Brauns, Salzbergmergel pag. 364. Taf. 9 Fig. 9.

Umriss gerundet vierseitig, stark quer verlängert, fast doppelt so breit wie hoch, mit fast medianen Wirbeln. Die Skulptur besteht aus concentrischen Anwachsstreifen, und zwei bis drei, auf der hinteren Schalenhälfte befindlichen sehr kräftigen radialen Rippen, welche kräftige Dornen, resp. Knoten tragen.

Das Schloss ist unbekannt, doch scheint nach der äusseren Gestalt die Bestimmung als *Tellina* sicher, und zwar gehört die Form in eine Gruppe mit *T. costulata.* Durch die sehr kräftigen und knotigen Radialrippen unterscheidet sich die Art leicht von *T. subdecussata* Roem. [2] und *semicostata* Roem. [3].

Vorkommen. Dem Vorkommen am Salzberg, von wo Brauns die Art beschrieben, entspricht das in der Aachener Kreide, wo *T. bicarinata* sehr selten im Aachener Sand vorkommt.

Im städtischen Museum befindet sich ein deutliches, wenngleich defectes Stück aus der Sandgrube am Salvatorberg.

Familie: **Veneridae** Stol.

Genus: **Tapes** Megerle.

1. Tapes fragilis d'Orb. sp.

Taf. XIII Fig. 6.

1843. *Venus fragilis* d'Orbigny, Palaeont. franç. III. pag. 446. Taf. 383 Fig. 11—12.
1850. „ *cenomanensis* d'Orb., Prodrome II. pag. 159.
1859. ? *Tellina royana* Müll., Supplement pag. 15 (pars!)
1865. *Tapes fragilis* Zittel, Gosau Bivalven pag. 18. Taf. 3 Fig. 3.
1875. ? „ *elliptica* Brauns, Salzbergmergel pag. 366.

Die Schale ist ungemein dünn, flach gewölbt, sehr ungleichseitig, mit weit nach vorne gelegenen Wirbeln. Der Umriss ist gerundet vierseitig, der Unterrand flach convex, die Vorderseite kurz, schräge abgestutzt. Oberfläche sehr fein concentrisch gestreift. Das Schloss konnte nur an Steinkernen beobachtet werden, dasselbe zeigt in Uebereinstimmung mit den Angaben v. Zittel's in jeder Klappe 3 divergirende Zähne, von denen der rückwärtige den Bandnymphen sehr genähert ist Einige Exemplare aus dem Grün-

[1] Cretac. Pelecypoda pag. 124.
[2] Kreide pag. 74. Taf. 9 Fig. 20.
[3] ibid. pag. 21.

sand stimmen gut mit der Darstellung der *Venus fragilis* bei D'ORBIGNY resp. v. ZITTEL. Ob MÜLLER diese Art meinte, wenn er *Tellina royana* D'ORB. von Aachen citirt, kann ich nicht bestimmt behaupten, in seiner Sammlung lag allerdings die Etiquette *T. royana* bei den hierher gehörigen Exemplaren, dieselbe kann indessen auch später irrthümlich dorthin gelangt sein. BRAUNS kommt auf den bereits von GEINITZ gemachten Vorschlag zurück, die vorliegende Art unter dem ROEMER'schen Speciesnamen: *elliptica* aufzuführen, indem „kein Zweifel obwalten kann über die Bedeutung des ROEMER'schen Namens." Es erscheint indessen mindestens gewagt, aus der, aus 2 Zeilen bestehenden Beschreibung ROEMER's, eine Identität mit der trefflichen Zeichnung bei D'ORBIGNY herauslesen zu wollen. Da der ROEMER'sche Namen durch eine Abbildung nicht erläutert ist, so kann derselbe nicht weiter in Betracht kommen.

Vorkommen. Nicht gerade selten in den Sandsteinbänken der oberen Quadratenkreide am Lusberg und Königsthor, von wo 10 Exemplare vorliegen. Von Vaals kenne ich diese Art nicht. Nach BRAUNS im Salzberggestein. Ich fand die Art im Quader des Heidelberges und in den Plattenbergschichten bei Blankenburg.

2. **Tapes faba** SOW. sp.

Taf. XIII Fig. 7—10.

1827. *Venus ovalis* SOWERBY, Miner. Conch. VI. pag. 129. Taf. 567 Fig. 1, 2.
1827. „ *faba* SOW., ibid. Fig. 3.
1839. „ „ GOLDFUSS, Petref. Germ. II. pag. 236. Taf. 151. Fig. 6.
1847. „ „ MÜLL., Monogr. I. pag. 24.
1859. „ *immersa* MÜLL., Supplement pag. 12.
1884. *Cyprimeria faba* HOLZAPFEL, Z. d. d. geol. Ges. pag. 467. Taf. 7 Fig. 1.
1888. „ „ G. MÜLLER, Beitrag zur Kenntn. etc. pag. 428.

Die ziemlich dünne Schale ist quer oval, stark seitlich verlängert, mit vor der Mitte gelegenen Wirbeln. Das Verhältniss der Breite zur Höhe ist bei drei gemessenen Exemplaren 41 : 31, 38 : 27, 43 : 33, also 130 : 100, während die Abbildungen bei SOWERBY 40 : 30 und 30 : 22,5 also 133 : 100 zeigen. Die Oberfläche ist concentrisch gestreift, in unregelmässigen Abständen befinden sich tiefere concentrische Furchen. Die Lunula ist gross, indessen nicht scharf begrenzt, die Bandgrube lang und schmal, die Nymphen sind mässig stark entwickelt, Wölbung schwach und fast gleichmässig. Muskeleindrücke gross und kräftig. Mantelbucht mässig tief, aufsteigend, zungenförmig. Das Schloss besitzt in der linken Klappe drei divergirende Zähne, von denen der hintere den Nymphen sehr genähert, der mittlere gefurcht ist. Rechts sind ebenfalls 3 Zähne, von denen die beiden vorderen nahezu parallel sind, der hintere ist gespalten.

Indem ich früher der Gattung *Cyprimeria* CONRAD nach dem Vorgange von STOLICZKA und v. ZITTEL [1] einen zu grossen Umfang gab, so dass dieselbe alle Formen umfasste, welche links 3, rechts 2 bis auf die Basis gespaltene Schlosszähne besitzen, bestimmte ich auch die vorliegende Form als zu der betreffenden Gattung gehörig. Weitere Untersuchungen lehrten jedoch einerseits, dass das Genus *Cyprimeria* CONR. enger gefasst werden müsse, und nur die weiter unten näher charakterisirten Formen zu umfassen habe, andrerseits, dass man bei der vorliegenden Form das Schloss der rechten Klappe als aus 3 Zähnen bestehend anzusehen habe, da die beiden vorderen Zähne ganz getrennt, und nicht einmal vollständig parallel sind,

[1] cf. unten die Bemerkungen zur Gattung Cyprimeria.

so dass man sie nicht als die Theile eines bis auf die Basis gespaltenen Zahnes betrachten kann. Es war daher nothwendig, die vorliegende Art zu einer anderen Gattung zu bringen, und konnte bei der Entwickelung des Schlosses und der allgemeinen Gestalt nur die Gattung *Tapes* in Betracht kommen. Unter den lebenden Formen ist namentlich die *T. (Pullastra) perovalis* Wood in der äusseren Gestalt, und in der Ausbildung des Schlosses recht ähnlich.

Die Aachener Form stimmt genau mit den Abbildungen überein, die Sowerby von seiner *Venus ovalis* und *V. faba* giebt, welche als zu einer Species gehörig anzusehen sind, zu welcher auch wahrscheinlich die *Venus immersa* Sow.[1] und *V. sublaevis* Sow.[2] gehören, die wie *V. faba* und *V. ovalis* von Blackdown stammen. Sowerby zeichnet von keiner der genannten 4 Arten das Schloss. Dasselbe wurde von Stoliczka[3] untersucht, welcher darnach die *V. faba* Sow. zu *Cyprimeria* Conr.[4] stellte, zu welcher Gattung auch *C. Oldhamiana* und einige andere Formen der indischen Kreide gezogen wurden. Diese *C. Oldhamiana* stimmt nun in der Entwickelung ihres Schlosses gut mit der Aachener *Venus faba* überein, diese also nach Stoliczka's Beschreibung mit *Venus faba* Sow., und da in der äusseren Gestalt zwischen der Aachener und Blackdowner Art kein Unterschied vorhanden ist, müssen beide als ident angesehen werden. Stoliczka fasste indessen die Gattung *Cyprimeria* offenbar zu weit, und gehören mehrere der indischen Formen, z. B. die genannte *C. Oldhamiana* zu *Tapes.*

Den Namen *T. ovalis* Sow. habe ich für die vorliegende Art nicht gewählt, um Verwechselungen mit der sehr verschiedenen *Venus ovalis* Gldf. zu vermeiden, zu welcher Art auch die vielfach mit *V. faba* Sow. resp. Gldf. in Verbindung gebrachte *V. fabacea* Roem. gehört.

Es existirt in der Literatur betreffs der Namen *V. faba* Sow., *Venus ovalis* Sow., *Venus ovalis* und *faba* Gldf., sowie *V. fabacea* Roem.[5] eine beträchtliche Verwirrung. Ich habe früher versucht, die verschiedenen Citate richtigzustellen, freilich nur nach der äusseren Gestalt der Abbildungen, da das Schloss der unter den angeführten Namen von den verschiedenen Lokalitäten aufgeführten Mollusken meist unbekannt ist. Unter Ausschluss sämmtlicher an den betreffenden Stellen angeführten Synonyma könnten nach der Gestalt der Schalen hierher gehören:

1. *Venus faba* Geinitz von Kieslingswalde (pag. 13. Taf. 2 Fig. 7—9.)
2. „ *immersa* Reuss (pag. 20. Taf. 41 Fig. 11.)
3. „ *faba* Geinitz von Strehlen (Elbthalgeb. II. Taf. 18 Fig. 8, 9.)
4. „ *Reussiana* Geinitz von Strehlen (ibid. Fig. 14, 15.)

Da von diesen das Schloss unbekannt, und daher die generische Stellung unsicher ist, habe ich sie nicht in die oben stehende Synonymik aufgenommen.

Wegen abweichender Gestalt und Skulptur gehören nicht zu der vorliegenden Art:

1. *Venus faba* d'Orb. (Pal. fr. III. Taf. 385 Fig. 6—8.)
2. „ *ovalis* Reuss von Hundorf (Taf. 34 Fig. 22.)
3. „ *faba* id. (Cenoman) (Taf. 41 Fig. 12.)

[1] bei Fitton pag, 342. Taf. 17 Fig. 6.
[2] ibid. Fig. 5.
[3] Cretac. Pelec. pag. 160.
[4] ibid. pag. 179. Taf. 6 Fig. 1—5.
[5] Z. d. d. geol. Ges. 1884 pag. 467.

Wo den betreffenden Citaten Abbildungen nicht beigefügt sind, lässt sich über die betreffenden Formen nichts sagen.

Wenn Brauns aus den Salzbergmergeln *V. fabacea* Roem. anführt, und als Synonyma hierzu *V. faba* Gldf., *V. ovalis* Gldf. und *V. faba* d'Orb. betrachtet, so wirft er offenbar mehrere Arten zusammen, die charakteristisch verschieden sind. Es kommen auch am Salzberg verschiedene Arten von Veneriden vor, die in der Gestalt mit *Cytherea ovalis* Gldf. und *Tapes faba* Sow. Aehnlichkeit haben, deren genaue Bestimmung indessen einer erneuten Untersuchung bedarf, bei der sehr grossen Schwierigkeit, derartige Formen allein nach der äusseren Gestalt zu trennen, namentlich, wenn die Erhaltung keine sehr gute ist.

Das gleiche gilt für die Formen, welche Drescher und Williger aus der Kreide von Löwenberg anführen.

Vorkommen. Selten im Grünsand von Vaals und Aachen. Häufig in den thonigen Sanden des Preussberges, sowie in den gleichen Schichten bei Aubel und Battice in Belgien.

Untersucht wurden 24 Exemplare.

Originale von Vaals im städtischen Museum.

3. Tapes nuciformis Müll. sp.

Taf. XIII Fig. 1—5.

1859. *Venus nuciformis* Müll., Suppl. pag. 13. Taf. 7 Fig. 14.
1860. „ „ Bosquet bei Staring Nr. 13.
1871. *Mercenaria* Stol., Cret. Pelec. pag. 164.

Schale dünn, fast kreisförmig, hoch gewölbt, mit kleinen stumpfen, kaum vorragenden Wirbeln, die nur wenig vor der Mitte liegen Lunula fehlt, durch eine vom Wirbel ausgehende bogenförmige Linie angedeutet. Ligamentgrube kurz und schmal, Nymphen klein und schwach. Oberfläche äusserst fein concentrisch gestreift, dem unbewaffneten Auge glatt erscheinend. In unregelmässigen Zwischenräumen stehen kräftige, concentrische Furchen, welche bei manchen Exemplaren nach dem Unterrande zu in treppenförmige Absätze übergehen, die Müller für ein charakteristisches Merkmal des Species ansah.

Das Schloss hat links drei divergirende Zähne, von denen der mittlere kräftiger, tief gefurcht, fast gespalten ist[1]. Rechts sind gleichfalls 3 Zähne, von diesen sind die beiden vorderen lamellar, fast parallel und einander genähert, während der hintere kräftig ist und eine tiefe gerundete Furche besitzt.

Das Schloss dieser äusserlich sehr wenig charakteristische Merkmale aufweisenden Art, stimmt in seiner Ausbildung mit dem der vorstehend beschriebenen Art überein, so dass ich sie infolgedessen auch zu *Tapes* stelle, obschon die Form der Schale Unterschiede zeigt, und namentlich die für *Tapes* kennzeichnende starke seitliche Verlängerung nicht vorhanden ist.

Stoliczka spricht sich ausführlicher über die generische Stellung dieser Art aus, und stellt sie zu *Mercenaria* Schum., wegen des Vorhandenseins von 3 Zähnen in der rechten Klappe, von denen der vordere mit seiner Basis an den Lunularrand angeheftet sei. Ich habe zahlreiche Schlösser untersucht, und dabei in der Stellung des vordersten Schlosszahnes einige geringe Verschiedenheiten beobachtet; derselbe ist

[1] Die Zeichnung des linken Schlosses in Fig. 3 ist leider ungenau ausgefallen.

jedoch in den meisten Fällen durch eine Grube von dem Lunularrande getrennt. Links ist der hintere Zahn von den Nymphen getrennt, ihnen aber genähert. Ich kann daher Stoliczka bezüglich der generischen Zurechnung zu *Mercenaria* nicht beistimmen, zumal der Typus dieser von Stoliczka[1] als Gattung betrachteten Section, *Venus mercenaria L.*[1], einen gekerbten Schalenrand, und links einen sehr kräftigen und gespaltenen vorderen Schlosszahn, sowie eine deutlich begränzte Lunula besitzt, also in mehreren wichtigen Merkmalen von der hier beschriebenen Form charakteristische Abweichungen erkennen lässt.

T. nuciformis ist äusserlich sehr schwer zu unterscheiden von der weiter unten beschriebenen *Cytherea tumida* Müll. sp. Dagegen ist das Schloss dieser Form ganz abweichend. Als Unterschiede, welche bei alten Individuen besser hervortreten als bei jugendlichen, können angeführt werden: die geringere Wölbung, mehr kreisförmige Gestalt, die kleineren schwächer vorragenden Wirbel, und die sehr kurze Bandgrube, derzufolge der hintere Theil des Schlossrandes stärker gebogen ist, wie bei *Cyth. tumida.*

Drescher[2] hält *Venus nuciformis* Müll. für ident mit *Venus Goldfussi* Gein. (= *Venus parva* Gldf. non. Sow.). Die *Venus parva* Gldf.[3] ist auf Steinkerne von Haldem gegründet worden, die, wie Goldfuss selbst und v. Strombeck[4] hervorheben, zoologische Merkmale überhaupt nicht aufweisen. Es ist aber die Identificirung solcher Formen mit Arten, die durch ihr Schloss bestens charakterisirt sind, unstatthaft. So lange man daher von der Haldemer Form das Schloss nicht kennt, resp. dessen Uebereinstimmung mit *T. nuciformis* nicht nachgewiesen hat, muss diese letztere den Müller'schen Namen tragen, während sich die Bezeichnung *Venus Goldfussi* Gein. auf solche Kreide-Muscheln bezieht, welche klein, stark gewölbt und fast kreisförmig sind, und die muthmasslich in Familie der Veneridae gehören, bei denen indessen Gattungsmerkmale gar nicht, Artmerkmale kaum vorhanden sind.

Vorkommen. *T. nuciformis* ist nicht selten im Grünsand zu Vaals, von wo an 50 Exemplare vorliegen.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

Genus: **Cytherea** Lam.

1. Cytherea tumida Müll. sp.

Taf. XII Fig. 9—12.

1847. *Venus tumida* Müll., Monogr. I. pag. 25. Taf. 2 Fig. 4 id. d'Orbigny Prodrome, Bosquet, Mourlon etc.
1871. *Cyprimeria tumida* Stoliczka, Cret. Pelec. pag. 162.
1887. *Cytherea tumida* Frech, Z. d. d. geol. Ges. Bd. 39 pag. 170. Taf. 12 Fig. 17—19.

Schale fast kreisförmig, hoch gewölbt, etwas schief eiförmig, mit wenig vor der Mitte gelegenen, ziemlich stark gedrehten Wirbeln. Lunula fehlt, durch eine vom Wirbel nach dem oberen Theile des Vorderrandes verlaufende, scharf eingerissene Linie angedeutet. Bandgrube kurz und schmal, aber tief eingesenkt, Nymphen nur mässig entwickelt. Oberfläche bis auf wenige, in unregelmässigen Abständen stehende, concentrische Furchen ganz glatt. Muskeleindrücke gerundet, Mantelbucht spitz dreieckig, seicht.

---

[1] Vgl Chenu, Manuel de Conch. II. pag. 82. Nach P. Fischer = *Venus* s. str. Lam. (pag. 1083.)
[2] Z. d. d. geol. Ges. 1863 pag. 344.
[3] Petrefacta Germaniae. Taf. 156 Fig. 4.
[4] Z. d. d. geol. Ges. 1863 pag. 146.

Das Schloss besitzt auf breiter Platte links drei divergirende schmale und hohe Zähne, von denen der hintere sehr schräg, den Bandnymphen genähert ist, während sich die beiden anderen an ihrem oberen Ende mit ihrer Basis, bis zur halben Höhe vereinigen, so dass es mitunter den Anschein gewinnt, als sei ein winkelig gebogener Zahn, ähnlich wie bei *Mactra* vorhanden. Rechts sind vier Zähne vorhanden, der hintere ist sehr schräge, schmal, den Nymphen genähert, der folgende vereinigt sich mit dem vordersten an seinem oberen Ende, und in dem hierdurch gebildeten Winkel steht der dritte, dem vorderen parallele Zahn, welcher kurz ist, und nach unten allmählich in den etwas erhöhten, geschwungenen Schlossrand übergeht.

Die generische Stellung dieses Fossils ist nicht ganz sicher. Stoliczka stellt es zu *Cyprimeria*, und giebt an, die rechte Klappe habe zwei gespaltene Zähne. Offenbar liegt hier eine Verwechselung vor, vielleicht mit *Tapes nuciformis* Müll. Obwohl das Schloss keine eigentlichen Seitenzähne besitzt, so stelle ich die Art mit Frech[1] doch zu *Cytherea*, da man den dritten Zahn der rechten Klappe, welcher in dem Winkel liegt, den der zweite und vierte Zahn bilden, als einen etwas höher gerückten Seitenzahn ansehen kann. Genau passt das Schloss zu keiner Gattung in der Familie der Veneridae, zu welcher die Art sicher gehört. Dieselbe ist äusserlich kaum zu unterscheiden von der oben beschriebenen *Tapes nuciformis*, nur das Schloss lässt eine Trennung leicht bewerkstelligen. Wo dieses fehlt, oder nicht zu beobachten ist, kann der spitzere Wirbel, die grössere Ligamentgrube, die ovalere Form und die stärkere Wölbung als Unterscheidungsmerkmal dienen. Ungünstig erhaltene Stücke, wie sie in den Sandsteinbänken bei Aachen vorkommen, habe ich nicht unterscheiden können, ebensowenig Steinkerne, wenn der Abdruck des Schlosses fehlte.

Vorkommen. Nicht selten im Grünsand von Vaals, von wo etwa 30 Exemplare vorliegen.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

2. Cytherea ovalis Gldf. sp.

Taf. XIII Fig. 11—15.

1834—40. *Venus ovalis* Gldf., Petr. Germ. II. pag. 247. Taf. 151 Fig. 5 (non. Sow.!)
1841. *Venus fabacea* Roem., Kreide pag. 72. Taf. 9 Fig. 15.
1847. „ *ovalis* Müll., Monogr. pag. 24.
1850. „ *subovalis* d'Orbigny, Prodrome II. pag. 237.
1868. *Cytherea subovalis* Bosquet bei Dewalque pag. 416.
1871. „ *ovalis* Stoliczka, Cret. Pelec. pag. 161.
1884. „ „ Holzapfel, Z. d. d. geol. Ges. pag. 465. Taf. 7 Fig. 2—4.
1885. „ *fabacea* Böhm, Grünsand pag. 123.

Schale quer oval, flach gewölbt, hinten etwas steiler wie vorn, mit spitzen, vor der Mitte gelegenen Wirbeln. Verhältniss der Höhe zur Breite durchschnittlich 100 : 117. Eine Reihe Exemplare zeigten in diesen Abmessungen folgende Dimensionen: 35 : 42 (100 : 120), 30 : 35 (100 : 117), 24 : 28 (100 : 117), 17 : 20 (100 : 118), 16 : 19 (100 : 119). Oberfläche mit vertieften, concentrischen Linien, die in der Mitte am weitläufigsten sind, nahe dem Wirbel und dem Unterrand enger stehen. Bandgrube lang und tief, Band und

[1] Frech giebt a. a. O. solche an, ich habe sie bei Aachener Stücken nicht beobachtet.

Nymphen kräftig. Lunula undeutlich. Vorderer Adductor etwas verlängert. Mantelbucht dreieckig, mässig tief. Schloss rechts mit 3 Zähnen, von denen der hintere gefurcht ist, die beiden vorderen sind parallel; links drei divergirende Zähne, von denen der mittlere am stärksten, und ein kurzer kräftiger vorderer Seitenzahn. Hintere Seitenzähne schwach entwickelt.

Ueber die Benennung dieser Art habe ich anderweit[1] eingehend gesprochen. Ich hatte dabei angegeben, das Goldfuss'sche Original stamme aus den Grünsandbänken von Aachen. Nach Angabe J. Böhm's befindet sich indessen nur ein mangelhafter Steinkern, der „in den Umrissen der Goldfuss'schen Zeichnung entspricht" vom Salzberg in der Bonner Sammlung. Wenn indessen J. Böhm weiterhin sagt, die Aachener Form sei mit *C. ovalis* Gldf. unvereinbar, und diese letztere sei von Aachen nicht bekannt, so kann ich dem nicht beistimmen. Wenn auch die Zeichnung bei Goldfuss unrichtig restaurirt ist, zu breit und zu gleichseitig ist, so führt Goldfuss selbst Aachen und Quedlinburg als Fundort seiner *V. ovalis* an. Es geht nun aus der Angabe Böhm's hervor, dass das Stück der Bonner Sammlung mit Sicherheit nicht als das Original der *V. ovalis* Gldf. betrachtet werden kann, da dasselbe nur „ungefähr" in den Umrissen übereinstimmt. Wenn man daher den Namen *Venus ovalis* Gldf. überhaupt verwenden will, so kann man denselben mit gleichem Recht für die Aachener Grünsand-Form, denn diese kann Goldfuss allein gemeint haben, wie für eine der am Salzberg vorkommenden anwenden. Von diesen letzteren existiren keine genügenden Darstellungen, und diejenigen Autoren, welche sich mit der Aachener Kreide befassten, namentlich auch Stoliczka, haben nie daran gezweifelt, dass die hier beschriebene Form die *Venus ovalis* Gldf. sei. Jedenfalls haben dem Autor der Petrefacta Germaniae, ausser dem von Böhm erwähnten Stück, auch noch andere Exemplare, vielleicht aus der Sammlung des Grafen Münster vorgelegen, auf welche sich seine Angaben stützen. Dass unsere Form von der *Venus ovalis* Sow. von Blackdown, mit welcher Goldfuss sie vereinigte, verschieden ist, wird von allen Autoren anerkannt, so u. a. schon von d'Orbigny, der im Prodrome der deutschen Senon-Form den Namen *subovalis* beilegte. Wegen der generischen Verschiedenheit, — die Art von Blackdown gehört, wie oben auseinandergesetzt, zu *Tapes* — gebührt ihr der Name *Cytherea ovalis* Gldf. sp., den ihr Stoliczka zuerst richtig beilegte.

Da der Namen *Venus ovalis* zu den verbreitesten in Listen gehört, so habe ich bereits früher[2] versucht, die Bestimmungen der mit demselben bezeichneten Fossilien zu controlliren. Seitdem habe ich mich weiter bemüht, über die Verbreitung der *Cytherea ovalis* Gldf. = *Cyth. fabacea* Roem. Erfahrungen zu sammeln, dieselbe mit Sicherheit aber nur von Kieslingswalde kennen gelernt. Es ist daher *Venus ovalis* Gein. von hier = *Cyth. ovalis* Gldf., zumal auch die von Geinitz gelieferte Beschreibung passt. Vielleicht liegt die Art auch in den Heimburger Mergeln am nördlichen Harzrande.[3] Ob eine der am Salzberge vorkommenden Formen hierher gehört, wage ich nicht zu entscheiden, da eine Trennung von äusserlich ähnlichen Formen, wie *Tapes faba* Sow., *Cytherea plana* Sow. bei ungünstiger Erhaltung kaum möglich, oder doch sehr schwierig ist. Wenn Brauns die *Venus fabacea* Roem. vom Salzberg beschreibt, und auch *Venus faba* Gldf. unter die Synomyme stellt, so scheint daraus hervorzugehen, dass er unter dem genannten Namen sehr verschiedenartig gestaltete Muscheln versteht. — Schwer verständlich ist die Bemerkung von

---

[1] Z. d. d. geol. Ges. 1884 pag. 464.

[2] Z. d. d. geol. Ges. 1884 pag. 465.

[3] In dem Verzeichniss der hier vorkommenden Fossilien auf Seite 51 des ersten Theiles dieser Monographie ist bei *C. ovalis* ein Fragezeichen vergessen worden.

Brauns, die *Venus fabacea* Roem. (= *Cyth. ovalis* Gldf.) sei eine *Cyprimeria*, die „höchst wahrscheinlich zu den Dosiniidae“ gehöre, während doch Stoliczka ausdrücklich erklärt hatte, die *Venus ovalis* Gldf. sei eine *Cytherea*. Die Gattungsbestimmung als *Cyprimeria* bei Stoliczka bezieht sich nur auf *Venus ovalis* Sow., welche auch Brauns selbst für verschieden ansieht.

Das von Gümbel[1] citirte Vorkommen von *Venus fabacea* aus Senonschichten von Regensburg, sowie die Bedeutung der *Venus ovalis* Sow. aus den Neu-Warthauer Schichten bei Drescher[2] vermochte ich nicht zu controlliren.

Was Reuss[3] als *V. ovalis* von Hundorf beschreibt, ist nicht die *Cyth. ovalis* Gldf., schon der sehr grossen Lunula wegen. *Nucula concentrica* Gein.,[4] die von Reuss und Geinitz zu *V. ovalis* Sow. gezogen wird, ist ein undefinirbares Stück. Im Elbthalgebirge (1875) spricht sich Geinitz eingehender über das Verhältniss von *V. faba* Sow. zu *Venus faba* Gldf. und *V. fabacea* Roem. aus. Hierzu ist zu bemerken, dass *Venus faba* Sow. und *Venus fabacea* Roem. generisch verschieden sind, was bereits Stoliczka im Jahre 1871 constatirt hatte, daher die *fabacea* nicht die verkürzte Form der *faba* Sow. sein kann. Betreffs der Strehlener Form vergl. oben bei *Cyprimeria faba* Sow.

Vorkommen. Sehr häufig im Grünsand von Vaals, ebenfalls nicht selten bei Aachen. Zur Untersuchung liegen an 500 Exemplare vor. Sonstige Vorkommen sind: Heimburger Gestein und Plattenbergschichten bei Blankenburg (?), Kieslingswalde. Die Art ist also leitend für Untersenon.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

3. Cytherea plana Sow.

Taf. XIII Fig. 16—18.

1812. *Venus planus* Sow., Min. Conchol. I. pag. 58. Taf. 118 Fig. 2.
1834—40. *Cytherea plana* Goldfuss, Petref. Germ. III. pag. 236. Taf. 148 Fig. 4.
1843. *Venus plana* d'Orbigny, Pal. franç. III. Taf. 386 Fig. 1.
1846. „ „ Müll., Monogr. I. pag. 25.
1850. „ *subplana* d'Orbigny, Prodrome I. pag. 237.
1871. „ *plana* Stoliczka, Cret. Pelec. pag. 169. Taf. 7 Fig. 1—4.

Schale ziemlich dick, ungleichseitig, mit vor der Mitte gelegenen Wirbeln. Oberfläche unregelmässig concentrisch gerunzelt. Lunula tief, klein, indessen nicht deutlich begränzt. Bandgrube schmal, tief; Bandnymphen kräftig. Das Schloss links mit 3 Zähnen und einem liegenden, kurzen, vorderen Seitenzahn.[5] Rechts sind ebenfalls 3 Zähne, von denen der hintere gefurcht ist. Das Schloss stimmt also mit dem der *C. ovalis* Gldf. überein, von welcher sich die Art indessen leicht durch ihre grössere Ungleichseitigkeit,

[1] Ostbayrisches Grenzgebirge pag. 755.
[2] Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1863 pag. 343.
[3] Kreide II. pag. 21. Taf. 41 Fig. 22.
[4] Charact. pag. 51. Taf. 10 Fig. 9.
[5] In der Zeichnung Fig. 17 tritt derselbe nicht hervor, das Stück ist an der betr. Stelle nicht sehr deutlich, daher dister Seitenzahn vom Lithographen übersehen.

ihre weit vor der Mitte gelegenen Wirbel, ihre abweichende, aus unregelmässigen Runzeln bestehende Skulptur unterscheidet, sowie ferner noch durch die nicht so gleichmässige Wölbung, indem hinten der Abfall der Schale steiler ist. Die vorliegenden ausgewachsenen Stücke, die etwa die Grösse des Sowerby'schen Originals besitzen, stimmen mit der Zeichnung in der Mineral Conchologie, sowie mit einem sehr gut erhaltenen Stücke von Blackdown recht gut überein. Leider sind diese Stücke nur als Steinkerne mit Schalenresten erhalten. Beschalte Stücke liegen nur von wesentlich geringeren Dimensionen vor, die indessen in Gestalt der Schale und Ausbildung des Schlosses gut übereinstimmen. Ueber die Benennung dieser Art spricht sich Stoliczka aus, mit dessen Ausführungen ich übereinstimme. Die *C. lineolata* Sow.[1] scheint von *C. plana* kaum verschieden zu sein.

Vorkommen. Selten im Aachener Sand am Salvatorberg.[2] Etwas häufiger als Steinkern in den Grünsandbänken am Lusberg, Königsthor und im Aachener Wald, sowie in den thonigen Grünsanden des Preussberges, an der Schafskul, im Closhag bei Terstraeten und im Gemmenicher Loch. Bezüglich der Trennung von äusserlich ähnlichen Schalen bei ungünstiger Erhaltung gilt das gleiche, wie bei den anderen der Familie angehörenden Arten. Ich vermag daher nicht anzugeben, wo diese Form sich sonst noch findet, ausser an den in der Synonymik angegebenen Stellen. Sie scheint eine viel grössere vertikale Verbreitung zu besitzen wie *Cyth. ovalis.*

4. Cytherea cf. polymorpha Zitt.

Taf. XIII Fig. 19.

1864. *Cytherea polymorpha* Zittel, Gosau Bivalven pag. 23. Taf. 3 Fig. 6.

Quer oval, flach gewölbt, sehr ungleichseitig, mit vorgezogener Vorderseite, und gestutzter Hinterseite. Wirbel stark vorragend, nach vorne gekrümmt. Wölbung hinten steil abfallend, nach vorne sich allmählich verflachend. Lunula mässig gross und tief. Oberfläche concentrisch gerunzelt. Schloss, Muskeleindrücke und Mantellinie nicht zu beobachten. Es ist daher zweifelhaft, ob die vorliegende Form in der That eine *Cytherea* ist, zumal sie in der Gestalt mit mancher *Cyprina* viel Aehnlichkeit hat. Indessen das Vorhandensein der Lunula, sowie die Aehnlichkeit in der Gestalt mit der von v. Zittel Fig. 6 c abgebildeten Form bestimmte mich, die vorliegende Muschel zu *Cytherea* zu stellen. Die Uebereinstimmung ist beinahe vollständig, und würde ich die Aachener Form auch als *C. polymorpha* bestimmt haben, wenn nicht v. Zittel eine hinter der rückwärtigen Kante verlaufende Depression hervorhöbe, die an den Aachener Exemplaren nicht zu beobachten ist.

Vorkommen. Nur zwei, als Skulpturensteinkerne erhaltene Stücke aus den groben, glaukonitarmen Grünsanden vom Heidchen im Burtscheidter Walde liegen vor.

---

[1] Min. Conch. II. pag. 58. Taf. 118 Fig. 1 (obere Figur.)

[2] So lange mir von dem Vorkommen im Aachener Sand nur Bruchstücke vorlagen, hielt ich diese für eine abweichende, selbständige Art, welche ich in dem Verzeichniss Thl. I. Seite 36 provisorisch *Cyth. proxima* nannte. Das abgebildete Stück (Fig. 17) vom Salvatorberg zeigte indessen die vollkommene Uebereinstimmung mit *Cyth. plana* Sow.

Genus: **Dosinia** Scop.

? **Dosinia** sp.

Taf. XII Fig. 13.

Es liegt mir ein einzelnes Exemplar einer Bivalve aus dislocirten Grünsandstücken des Aachener Waldes vor, welche flach gewölbt, und mit kräftigen, lamellenartigen, concentrischen Rippen bedeckt, und bei der eine tiefe, scharf begränzte Lunula zu bemerken ist. Der Abdruck des Schlosses zeigt 3 divergirende Zähne. Das betreffende Stück ist indessen gerade am Wirbel defect, so dass eine genügende Charakterisirung nicht möglich erscheint. Dasselbe gehört sicher in die Familie der Veneridae, und wegen der charakteristischen Lunula vielleicht zu *Dosinia*, worüber indessen erst vollständigere Stücke Klarheit verschaffen können.

Genus: **Cyprimeria** Conrad.

Im Jahre 1864 stellte Conrad [1] die Gattung *Cyprimeria* für eine Gruppe von Kreidezweischalern auf, die bis dahin bei *Venus*, *Cytherea*, *Circe* u. a. Gattungen untergebracht waren, die sich aber von diesen durch ihr Schloss und ihre Gestalt unterscheiden. Das Schloss zeigt rechts zwei bis auf die Basis gespaltene, links drei divergirende Zähne. Der Typus der Gattung ist *Cyprimeria excavata* Morton sp., von diesem als *Cytherea* beschrieben. [2] Diese und die anderen von Conrad aufgeführten Species zeichnen sich durch ihre kreisförmige Gestalt, sehr flache Wölbung, sehr kleine Wirbel, den Mangel einer Lunula, flache Mantelbucht, und vor allem durch eine geringe Ungleichklappigkeit aus, indem in der Regel die linke Klappe flacher gewölbt ist, wie die rechte. Conrad stellte *Cyprimeria* zu den Telliniden, worin ihm kaum einer der späteren Autoren folgte. Wenn auch die Gestalt der Schale, namentlich die Ungleichklappigkeit an *Tellina* erinnert, so zeigt doch das Schloss gar keine Beziehungen zum Tellinenschloss, sondern schliesst sich eng an *Venus* und *Dosinia* an. Stoliczka fasste die Gattung weiter, indem er als einzigen Charakter das Schloss nahm. v. Zittel [4] folgte ihm in dieser Auffassung, und gab so der Gattung einen Umfang, dass in derselben *Venus ovalis* Sow. und *faba* Sow. etc. Platz finden. Ich habe gleichfalls früher diese Arten, Stoliczka und v. Zittel in der Begränzung der Gattung folgend, als *Cyprimeria* beschrieben. [5] Eine erneute Untersuchung des Schlosses der von mir als Cyprimerien angesehenen Arten, namentlich der *Venus faba* Sow., sowie ein Vergleich desselben mit typischen Arten ergab jedoch eine Verschiedenheit, und zwar derart, dass die beiden vorderen, parallelen Lamellen bei *Venus faba* nicht als Theile eines gespaltenen Zahnes angesehen werden können, sondern dass sie als zwei schmale parallele Zähne betrachtet werden müssen, die in ganz gleicher Weise bei *Cytherea* entwickelt sind, und nicht einmal an ihrer Basis zusammenhängen. Eine ganz ähnliche Ausbildung des Schlosses der rechten Klappe zeigt u. a. auch *C. Oldhamiana*

---

[1] Proceed. Acad. nat. sc. Philad. 1864. pag. 212. Americ. Journ. Conch. II. pag. 102.
[2] Synopsis pag. 67. Taf. 5 Fig. 1.
[3] Cretac. Pelec. pag. 157.
[4] Handbuch II. pag. 113.
[5] Z. d. d. geol. Ges. 1884. pag. 467.

Stol.,[1] die auch durch ihre Gleichklappigkeit von den typischen Cyprimerien abweicht, bei welchen, wie *C. discus* Mathér. sp.[2] deutlich zeigt, vorne in der rechten Klappe ein gespaltener Schlosszahn vorhanden ist. Es scheint daher nöthig, die Gattung *Cyprimeria* enger zu fassen, und sie auf diejenigen Formen zu beschränken, die sich unmittelbar an *C. excavata* Morton, resp. *C. discus* Mathér. anschliessen, also flache, ungleich gewölbte Schalen, sehr kleine Wirbel, sehr tief eingesenkte Bandgrube und rechts 2 tief gespaltene, links 3 divergirende Schlosszähne haben. In der Aachener Kreide finden sich aus dieser so begränzten Gattung 2 Arten, *C. Geinitzii* Müll. sp. und *C. moneta* n. sp.

1. Cyprimeria Geinitzii Müll. sp.

Taf. XII Fig. 1—4.

1851. *Lucina Geinitzii* Müll., Monogr. I. pag. 66. idem Bosquet, Stoliczka, Mourlon etc.
1885. *Dozyia Geinitzii* J. Böhm, Grünsand pag. 130.

Schale dünn, sehr flach gewölbt, kreisrund, mit sehr kleinen spitzen, etwas vor der Mitte gelegenen Wirbeln. Die Ligamentgrube ist linear, sehr tief eingesenkt, die Nymphen kurz, wenig vorragend. Eine deutliche Lunula fehlt. Vorderer Muskeleindruck verlängert und schmal, hinterer mehr gerundet. Mantelbucht sehr seicht und gerundet. Oberfläche concentrisch gestreift. Schloss links mit 3 Zähnen, von denen die beiden hinteren fast parallel sind. Der mittlere ist am kräftigsten. Rechts sind zwei divergirende Zähne vorhanden, von denen der vordere bis auf die Basis, der hintere nicht ganz so tief gespalten ist. Steinkerne sind kreisrund, von linsenförmiger Gestalt, und lassen gar keine Wirbel erkennen, oder doch nur eine ganz schwache Andeutung von solchen. Müller kannte nur solche Steinkerne, die er als *Lucina* bestimmte.

Ob Brauns[3] eine am Salzberg als Steinkern vorkommende Art, die er mit dem Gattungsnamen *Eryphila* versah, nach Aachener Stücken bestimmte, weiss ich nicht, wenn indessen die Zeichnung, die er von der Quedlinburger Form giebt, richtig ist, so ist es eine andere Art, da die Aachener hinten keine Ecke, und nicht annähernd so vorragende Wirbel besitzt.

J. Böhm bestimmte die vorliegende Form als zur Gattung *Dozyia* Bosquet gehörig, ein Name, der mir nur aus der Liste bei Dewalque, und zwar für *Lucina lenticularis* Gldf. gebraucht, bekannt wurde. Abgesehen davon, dass die vorliegende Form im Schloss mit *L. lenticularis* nicht die entfernteste Aehnlichkeit hat, und daher von einer generischen Zusammengehörigkeit keine Rede sein kann, bin ich der Ansicht, dass solche Listennamen nicht berücksichtigt werden dürfen, besonders wenn auch nicht ein einziges Wort zu ihrer Erläuterung hinzugefügt ist, und ein so geradezu barbarisches Wort, wie *Dozyia*, eher den Gedanken an einen Druckfehler für *Dosinia* hervorruft. Die vorstehend beschriebene Form ist ein typischer Vertreter der Gattung *Cyprimeria*, am nächsten stehend der *C. discus* Mathér. sp., von der sie durch ihre mehr kreisförmige Gestalt, und die noch kleineren Wirbel unterschieden werden kann.

Vorkommen. Nicht selten im Grünsand am Lusberg und Königsthor als Steinkern und Abdruck, sowie mit theilweise verkieselter Schale in den thonigen Grünsanden der Wolfsgracht und den gleichen

[1] Cret. Pelec. pag. 129. Taf. 6 Fig. 5.
[2] v. Zittel, Gosau Bivalven. Taf. 3 Fig. 7.
[3] Salzbergmergel pag. 367. Taf. 9 Fig. 10.

Schichten im belgischen Limburg bei Battice etc. Selten bei Vaals, von wo nur 3 Exemplare, darunter eine nahezu vollständige Schale vorliegen. Ich kenne die Art ferner aus der Binodosus-Zone von Dülmen-Coesfeld, sowie aus den Salzbergmergeln von Kattenstädt, dem Quader des Heidelberges, und den Heimburggesteinen von Blankenburg.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

2. Cyprimeria moneta n. sp.

Taf. XII Fig. 5—8.

Die Schale ist sehr dünn, der Umriss quer oval, ungleichseitig, die Wirbel sind klein, spitz, vor der Mitte gelegen. Die linke Schale ist beträchtlich schwächer gewölbt wie die rechte, fast flach. Die Oberfläche ist fein concentrisch gestreift, die Streifen sind besonders bei jungen Exemplaren scharf. Die Ligamentgrube ist sehr schmal und tief, die Nymphen kurz aber kräftig. Das Schloss ist genau wie bei der vorigen Art entwickelt, von der sich die vorliegende durch ihre geringere Wölbung, die deutlicher hervortretenden Wirbel, sowie durch ihre abweichende Gestalt unterscheidet, welche weniger kreisförmig, mehr quer oval ist, indem ferner der hintere Schlossrand weniger convex, daher die Schale hinten relativ niedriger ist, als bei *C. Geinitzii*. Auch ist die Stellung der Schlosszähne etwas abweichend, was in der Abbildung gut zu sehen ist. Von der sonst ebenfalls sehr nahe stehenden *C. discus* Math. sp. unterscheidet sie sich durch ihre grössere Breite, und den mehr geradlinigen hinteren Schlossrand.

Vorkommen. 4 Exemplare aus dem Vaalser Grünsand liegen vor, sowie 3 aus den thonigen Grünsanden des Preussberges.

Originale in Herrn Beissel's Sammlung.

B. Syphonida integripalliata.

Familie: Cyprinidae.

Genus: Venilicardia Stol.

Venilicardia van Reyi Bosquet sp.

Taf. XVI Fig. 1—8.

1850. *Cyprina ligeriensis* Müll., Monogr. I. pag. 64 (non d'Orbigny!)
1860. „ *van Reyi* Bosquet bei Staring Nr. 368. idem Bosquet bei Dewalque, Mourlon, Stoliczka.

Schale ziemlich dick, quer oval, sehr ungleichseitig, mit weit vor der Mitte gelegenen Wirbeln, von denen aus eine breit gerundete Kante nach der hinteren unteren Ecke verläuft. Diese ist fast rechtwinkelig, stark gerundet, manchmal indessen undeutlich, besonders in der Jugend. Oberfläche concentrisch gestreift. Lunula undeutlich, kaum bemerkbar, Ligamentgrube ziemlich lang, die Nymphen dünn und wenig vorragend. Muskeleindrücke kräftig und tief, besonders der vordere, der unmittelbar unter der Schlossplatte liegt. Mantellinie ganz. Das Schloss ist kräftig, es trägt auf breiter Platte rechts einen schrägen, hinteren, gefurchten Zahn, der an seinem oberen Ende mit dem schwachen und kurzen mittleren Zahn zusammenfliesst, und mit diesem einen kräftigen, hakenförmigen Zahn bildet. Fast in der Verlängerung des

vorderen Hakens befindet sich der vordere, kegelförmige Schlosszahn. Vor diesem liegt eine tiefe Grube. Ein hinterer Seitenzahn ist besonders kräftig entwickelt, und durch eine tiefe und breite Grube von dem Schalenrand getrennt. Links sind gleichfalls drei Zähne vorhanden, von denen der mittlere und vordere gerade wie in der anderen Klappe zu einem hakenförmigen Zahn verschmolzen sind. Der hintere Zahn ist lang, schmal und sehr schräge. Ein vorderer, grob gefurchter, unmittelbar vor dem vorderen Schlosszahn stehender, und ein sehr kräftiger, entfernter hinterer Seitenzahn sind besonders vorhanden. Dieses so ausgebildete Schloss ist bei jungen Exemplaren, wie solche Fig. 5—8 abgebildet sind, deutlich. Bei grossen Stücken unterscheidet sich dasselbe durch einige Variationen, namentlich zeigt links der aus vorderen und mittleren entstandene, hakenförmige Zahn diese Form nicht mehr so deutlich, der vordere Seitenzahn wird breiter, und durch eine Querfurche getheilt, dem entsprechend rechts die Grube für diesen Zahn auch zweitheilig wird. Der hinter dieser Grube stehende Zahn wird steiler, und lehnt sich oft an den vorderen Haken des Hauptzahnes an. Auch in der äusseren Form zeigen junge und alte Individuen bemerkenswerthe Unterschiede. Die jungen sind hinten höher, und weniger ungleichseitig, wie die ausgewachsenen Stücke, die auch untereinander Verschiedenheiten in der Gestalt zeigen. Es konnte dies indessen nicht dazu führen, mehrere Arten zu unterscheiden, da diese Abweichungen, wie aus den beifolgenden Zeichnungen hervorgeht, keine bedeutenden sind, und nur wenige Exemplare vollständig mit einander übereinstimmen.

Was die generische Stellung anlangt, so ist diese zweifellos bei *Venilicardia* Stol. wegen der Ausbildung des Schlosses. Da dieses von dem der echten Cyprinen — Typus *C. islandica* Lin. — abweicht, so betrachte ich *Venilicardia* als selbständige Gattung. Zur specifischen Bestimmung ist zu bemerken, dass Müller die Art als *C. ligeriensis* d'Orb. aufführte, mit der sie auch viele Aehnlichkeit hat; indessen fehlt ihr der zweite Kiel, sowie die deutliche Lunula, welche die Abbildung bei d'Orbigny[1] zeigt. Bosquet erkannte diese Unterschiede, und änderte daher den Namen in *C. van Reyi* um. Obwohl dies ein blosser Listenname ist, so ist derselbe hier doch angenommen worden, da *C. van Reyi* die einzige mit Sicherheit bekannte *Cyprina* der Aachener Kreide ist. Müller[2] beschreibt zwar noch *Cyprina rostrata* (non. Sow.!) aus den Grünsandbänken des Aachener Waldes, welche Bosquet als *Cypr. Mülleri* Bosq.[3] citirt, und die von J. Böhm[4] in einem doppelschaligen Exemplare abgebildet wird; von dieser Form ist aber das Schloss unbekannt. Die Exemplare der Müller'schen Sammlung, welche als *C. rostrata* etiquettirt waren, darunter ein grosser Steinkern mit anhaftenden Schalenresten aus dem Aachener Wald, der offenbar als Original zu Müller's Beschreibung gedient hat, gehören zu derselben Art, die Müller von anderen Stellen, namentlich aus dem thonigen Grünsande des Preussberges, als *Isocardia cretacea* bestimmte, und die, wie ich mich an beschalten Exemplaren von letzterer Localität überzeugen konnte, ein vollständig zahnloses Schloss besitzen, und daher zu *Ceromya* gehören. Es ist daher möglich, dass das zweischalige Exemplar von Vaals, welches J. Böhm abbildet, und welches durch seine Gestalt, und seine ungewöhnlich stark eingerollten Wirbel mit meinen Exemplaren von *Ceromya cretacea* übereinstimmt, keine *Cyprina* ist, sondern ebenfalls zu *Ceromya cretacea* gehört, da es auch nicht zu der unten beschriebenen *Isocardia* gehört. Jedenfalls ist unter dem Aachener ziemlich reichen Material keine *Cyprina*, die mit der Figur bei Böhm übereinstimmt.

---

[1] Palaeont. franç. III. Taf. 375.
[2] Monogr. II. pag. 64.
[3] bei Staring pag. 380 Nr. 377.
[4] Grünsand pag. 121. Taf. 1 Fig. 2.

Von sonstigen Vorkommnissen ist namentlich *Cyprina bifida* ZITT.[1] in der Gestalt ähnlich, unterscheidet sich aber durch weiter vorragende Wirbel, und namentlich durch die viel schwächere Entwickelung des Schlosses, welches bei *C. van Reyi* ungewöhnlich kräftig erscheint.

Ob *Cyprina ligeriensis* bei BRAUNS[2] zu unserer Art gehört, muss ich unentschieden lassen, sie ist verschieden, wenn die Salzbergform, von der ich nur ungenügende Exemplare kenne, mit der *ligeriensis* D'ORB. übereinstimmt. Die Synonymik, die BRAUNS an betreffender Stelle giebt, ist sicher unrichtig, denn *ligeriensis* MÜLL. und *ligeriensis* D'ORB. sind verschieden, und *rostrata* GEIN.[3] von Kieslingswalde halte ich für undefinirbar, wenigstens nach der Abbildung, welche GEINITZ giebt.

Vorkommen. Ziemlich selten bei Vaals und Aachen im Grünsand. Es liegen 14 meist mehr oder weniger defecte Schalen vor.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

Genus: **Isocardia** LAM.

Isocardia Zitteli nov. sp.

Taf. XV Fig. 2—4.

Die Schale ist dünn, von ovalem Umriss, hinten gerade abgestutzt, vorne gleichmässig gerundet. Die Wirbel sind ziemlich stumpf, stark nach vorn gedreht, von denselben aus verläuft eine deutliche gerundete Kante nach der hinteren unteren Ecke. Hinter dieser Kante fällt die Schale steil ab, bis zu einer dicht vor dem Hinterrand gelegenen zweiten, ähnlichen Kante. Der zwischen diesen beiden Kanten liegende Schalentheil ist fast eben; nach vorne ist die Schale gleichmässig gewölbt. Die Ligamentgrube ist schmal, linear, das Ligament deutlich gespalten. Das Schloss zeigt in jeder Klappe zwei kräftige Zähne. Links sind dieselben lamellar, liegend, nahezu gleich lang. Rechts ist der hintere Zahn viel länger wie der kurz leistenförmige, vordere, und dabei tief gefurcht. Ein schwacher hinterer Seitenzahn ist in beiden Klappen vorhanden.

Durch die Ausbildung des Schlosses erweist sich die Art als eine echte *Isocardia*, und zwar als zu der Gruppe gehörig, für welche STOLICZKA wegen des gefurchten oder gespaltenen hinteren Schlosszahnes in der rechten Klappe die Gattung *Glossocardia* aufstellte. Es scheint mir indessen, dass dieses Merkmal nicht ausreicht, eine Gattung genügend zu charakterisiren.

Welchen Namen MÜLLER der vorliegenden Art gab, bin ich nicht in der Lage anzugeben. *Isocardia cretacea* MÜLL. gehört zu *Ceromya*, wahrscheinlich auch *Is. trigona* MÜLL., wie bereits bei *Cyprina Reyi* erwähnt ist. Es könnte vielleicht die Art mit *Cyprina rostrata* MÜLL., welchen Namen BOSQUET in *Cyprina Mülleri* änderte, gemeint sein, welche MÜLLER nur vom Lusberg und aus dem Aachener Wald anführt. Von beiden Fundstätten lagen in der MÜLLER'schen Sammlung eine Anzahl zur vorliegenden Art gehörige Steinkerne, bei denen auch z. Th. das Schloss zu beobachten war. Da indessen mit der Abbildung von *Cyprina*

[1] Gosau Bivalven. Taf. 5 Fig. 1, 2.
[2] Salzbergmergel pag. 369.
[3] Kieslingswalde pag. 13. Taf. 2 Fig. 12, 13.

rostrata Sow. bei Fitton eigentlich gar keine Aehnlichkeit besteht, so habe ich, um Irrthümern und Verwechselungen vorzubeugen, einen neuen Namen gewählt, und um so mehr, als Böhm, wie aus den Bemerkungen zur vorhergehend beschriebenen *Cyprina Reyi* hervorgeht, eine von der vorliegenden ganz verschiedene Form, von der allerdings das Schloss, und somit auch die Gattung unbekannt ist, als *Cyprina Mülleri* abbildete.

Von anderweitig beschriebenen Arten steht unserer die *Is. planidorsata* Zitt.[1] aus der Gosau nahe. Dieselbe unterscheidet sich durch den einfachen hinteren Schlosszahn in der rechten Klappe, durch eine deutliche Lunula, die der Aachener Form fehlt, und dadurch, dass die vordere vom Wirbel ausstrahlende Kante im vorderen Drittel der Schale liegt. Der Gestalt nach ist *Cyprina orbicularis* Roem.[2] ähnlich, doch kann von einer Identität vorläufig nicht die Rede sein, so lange von dieser Form, die auch Brauns als *Cyprina* vom Salzberge anführt[3], das Schloss, und somit die generische Stellung unbekannt ist.

Vorkommen. Ziemlich selten, und fast stets defect im Grünsand von Vaals und in den Muschelbänken am Lusberg und im Aachener Wald. Es liegen etwa ein Dutzend Stücke vor, von denen 5 das Schloss zeigen.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

Genus: **Cypricardia** Lam.[4]

1. ? **Cypricardia trapezina** n. sp.

Taf. XV Fig. 5.

Die ziemlich dicke Schale ist gerundet trapezförmig, sehr ungleichseitig, mit weit nach vorn liegenden, kleinen, einander sehr genäherten Wirbeln. Hinterer Schlossrand geradlinig, dem Unterrand fast parallel. Ligamentgrube kurz und weit. Vom Wirbel läuft nach hinten ein breiter gerundeter Rücken. Oberfläche mit kräftigen concentrischen Leisten, und feinen radialen Streifen, welche zwischen je 2 der Leisten ein System für sich bilden.

Das Schloss ist unbekannt, doch scheint die Form wegen ihrer Gestalt zu *Cypricardia* zu gehören, und stimmt sie in dieser Hinsicht besser mit einigen lebenden und tertiären Arten, z. B. *C. pulchra* Desh., *C. rostrata* Lam. überein, als mit den meist stärker gewölbten und scharf gekielten Arten der Kreide und der älteren Formationen.

Vorkommen. Nur ein einziges doppelschaliges Exemplar aus dem Grünsand von Vaals befindet sich in der Sammlung der technischen Hochschule.

---

[1] Gosau Bivalven. Taf. 5 Fig. 4.
[2] Kreide pag. 73. Taf. 9 Fig. 8.
[3] Salzbergmergel pag. 369.
[4] Nach Fischer, Manuel pag. 1074 gebührt der Gattung der Name *Libitina* Schum.

2. Cypricardia trapezoidalis Roem. sp.

Es liegen mir eine Reihe verdrückter Steinkerne aus den unteren Mucronatenmergeln des Schneeberges bei Vaals vor, welche in der Gestalt, in der Lage der Wirbel, sowie in der Ausbildung der Kante ziemlich zu der Abbildung passen, welche Roemer von seiner *Crassatella trapezoidalis* giebt. Es lassen die Stücke indessen bezüglich ihrer Erhaltungsweise so viel zu wünschen übrig, dass ich mich darauf beschränke, zu constatiren, dass im Aachener Obersenon Formen vorkommen, die mit *Crassatella trapezoidalis* Roem., die von v. Zittel[1] zu *Cypricardia* gestellt wird, viel Aehnlichkeit haben.

Familie: Cardiidae Lam.

Genus: Granocardium Gabb.

1. Granocardium productum Sow.

Taf. XVII Fig. 1—5.

1832. *Cardium productum* Sow., Geol. soc. trans. III. pag. 417. Taf. 39 Fig. 15.
1837. „ *bispinosum* Dujard., Mem. soc. géol. T. II. pag. 223. Taf. 15 Fig. 7.
1834—40. *Cardium tubuliferum* Gldf., Petr. Germ. II. Taf. 144 Fig. 7.
1841. *Cardium tuberculiferum* Roem., Kreide pag. 71.
1843. „ *Goldfussi* et *guttiferum* Mathér., Catol. meth. pag. 156—157. Taf. 17 Fig. 5, 6. Taf. 18 Fig. 1, 2.
1843. „ *productum* d'Orb., Pal. fr. III. pag. 31. Taf. 247.
1846. „ *alternans* Reuss, Böhm. Kreide II. pag. 1. Taf. 35 Fig. 15—16.
1847. „ *tubuliferum* Müll., Monogr. I. pag. 2.
1850. „ *productum*, *Faujasi*, *guttiferum*, *bispinosum* d'Orb., Prodrome II., pag. 162, 241, 195.
1859. „ *productum* Müll., Suppl. pag. 12.
1865. „ „ Zittel, Gosau Bivalven. pag. 37. Taf. 6 Fig. 1.
1871. „ „ Stoliczka, Cret. Pelec. pag. 213 u. 217. Taf. 11 Fig. 16.
1885. *Criocardium tubuliferum* J. Böhm, Grünsand pag. 118.

Schale hoch gewölbt, etwas ungleichseitig, von gerundet vierseitigem Umriss. Vorderrand stärker convex als der Hinterrand. Schloss in jeder Klappe mit einem ausserordentlich stark entwickelten Zahn, welcher mit dem zweiten, viel schwächeren durch eine Brücke verbunden ist. Links ist ein sehr kräftiger, vorderer Seitenzahn vorhanden, der hintere dagegen ist schwach, und die Grube unterhalb desselben eben angedeutet. Innenrand der Schale grob gezähnt. Oberfläche radial gerippt, in den zwischen den Rippen gelegenen Furchen ist die Schale von zahlreichen rundlichen Poren oder Löchern durchbrochen, so dass dieselbe aus radialen Balken zu bestehen scheint, die durch gedrängt stehende Stege mit einander verbunden sind. In den Furchen, indessen an die radialen Rippen angelehnt, stehen spitze oder stumpfe Stacheln, und zwar so angeordnet, dass eine oder zwei Reihen feinerer Stacheln mit einer Reihe gröberer, oft knotenförmiger, abwechseln. Manchmal verfliessen bei grossen Exemplaren mehrere Stacheln ineinander, so dass

[1] Handbuch II. pag. 107.

unregelmässige wulstige Radialkämme entstehen. Bei allen darauf hin untersuchten, beschalten Exemplaren ist die innere Schalenschicht sehr dünn, und liegt meist nur als feines Häutchen dem Steinkern unmittelbar auf. Auch sie ist von in radiale Reihen angeordneten Löchern durchbohrt, welche indessen kleiner sind wie die der kräftigen äusseren Schicht. Zwischen den beiden Schalschichten befindet sich ein bei mittleren Exemplaren etwa 1 mm weiter Raum, welcher stets mit einem feinen braunen thonigen Sande, nicht aber mit Schalensubstanz erfüllt ist, nur ausserhalb der Mantellinie ist die Schale gleichmässig solide.

Das Vorhandensein von Gesteinsmaterial zwischen der inneren und der äusseren Schalenschicht, lässt darauf schliessen, dass hier ursprünglich eine Lage einer Substanz vorhanden war, welche sehr leicht zerstörbar war, und daher bei keinem Exemplare erhalten blieb, obwohl die Verkieselung so bald eintrat, dass vielfach noch das Ligament mit verkieselt werden konnte. Da die Schale weiterhin ausserhalb der Mantellinie solid und undurchbohrt ist, so folgt, dass die Thätigkeit des Mantelrandes nur eine Kalk absondernde war, dass dagegen die Mantelfläche einen Theil der vom Mantelrande abgelagerten Schalensubstanz wieder resorbirte, wodurch die ursprünglich compacte Schale verdünnt und in der oben beschriebenen Weise perforirt wurde. Die Kalk ablagernde Thätigkeit der Mantelfläche war dagegen nur eine geringe, sie beschränkte sich auf die Bildung des papierdünnen Häutchens, welches jetzt den Steinkernen unmittelbar aufliegt. Welcher Natur die Substanz war, welche den zwischen diesem und der äusseren Schicht vorhandenen Raum ausfüllte, darüber fehlen Anhaltspunkte, doch wird man an organische Substanz zu denken haben.

Eine solche Schalenstruktur ist eine ungewöhnliche, sie setzt besondere Eigenthümlichkeiten der Mantelfläche voraus, welche das Thier von *C. productum* von dem der jetzigen *Cardium*-Arten unterscheidet, und eine generische Trennung verlangt, zumal auch die Verwandten des *C. productum* zeitlich sehr beschränkt sind, und zwar auf die obere Kreide, Cenoman bis Senon. J. Böhm stellte daher auch die Art zu *Criocardium* Conr., deren Typus *Cardium dumosum* Conr.[1] ist. Nach den Darstellungen Conrad's ist die Gattung indessen, wie so manche aus der grossen Zahl, so wenig substantiirt, dass v. Zittel mit vollem Recht sie nicht einmal als Subgenus anerkennt, und P. Fischer dieselbe nur als Section der Untergattung *Eucardium* betrachtet. Anders läge der Fall, wenn *Criocardium dumosum* bezüglich seiner Schalenstruktur mit der im vorstehenden beschriebenen Art übereinstimmte. Nach der Darstellung, die Whitfield[2] neuerdings giebt, ist die Aehnlichkeit der Skulptur unverkennbar, und daher auch nicht ausgeschlossen, dass die Schalenstruktur übereinstimmt. In diesem Falle würde dann *Criocardium* Conr. zusammenfallen mit *Granocardium* Gabb,[3] welcher Gattungsname speciell für *C. productum* Sow. aufgestellt wurde, und als der ältere anzuwenden ist.

Ueber die Synonymik dieser weit verbreiteten Form ist schon mehrfach ausführlich geschrieben worden. Ich schliesse mich v. Zittel an, soweit sich die von demselben aufgeführten Citate auf Abbildungen beziehen. Hinzuzufügen ist nur noch *C. tubuliferum* Gldf. von Aachen, welches nichts anderes, als der Steinkern von *C. productum* ist. Die in radialen Reihen stehenden Stacheln desselben sind die Ausfüllungen der Schalenporen, und haben mit den Stacheln der Schale nichts zu thun, daher bei ihnen auch

[1] Amer. Journ. Conch. 1870 VI. pag. 75.

[2] Raritan clays etc. pag. 133. Taf. 20 Fig. 9—13.

[3] Teste Fischer, Manuel pag. 1037.

niemals ein Alterniren in der Stärke zu beobachten ist. Manchmal sind indessen diese Stacheln oder Dornen des Steinkernes lang, manchmal zu ganz niedrigen Wärzchen reducirt. Mit solchen versehene Formen waren es wohl, für welche A. Roemer sein *C. tuberculiferum* aufstellte. Diese Verschiedenheit scheint ihren Grund darin zu haben, dass bei der letzteren Form die Schale in den Sand eingebettet wurde, als noch die mittlere, leicht zerstörbare Schalenlage vorhanden war, und die ausfüllende Gesteinsmasse durch dieselbe verhindert wurde, die Schalenporen in ihrer ganzen Tiefe auszugiessen. Im letzteren Fall, der eintreten musste, wenn die mittlere und mit ihr die innere sehr dünne Schalenlage entfernt war, erhalten wir auf dem Steinkern die relativ langen und kräftigen Dornen des *C. tubuliferum.*

In der Literatur findet man nicht selten beide Arten citirt, *C. productum* neben *C. tubuliferum,* so bei Müller, Drescher und Brauns; dass die beiden Arten von Müller übereinstimmen, ist sicher, ob *C. productum* bei Dresscher[1], welches von v. Zittel in die Synonymik aufgenommen wird, hierher gehört, weiss ich nicht, da Drescher keine Abbildung und Beschreibung giebt. Sein *C. tubuliferum* ist indessen nicht die Art von Goldfuss[2]. Drescher war übrigens der erste, welcher erkannte, dass die Dornen des *C. tubuliferum* Ausfüllungen von Schalenporen seien, was auffälliger Weise in der späteren Literatur unberücksichtigt blieb. Drescher's *C. tubuliferum* hat eine stärker gerundete Gestalt, feinere und gleichmässigere Stacheln als *C. tubuliferum* Gldf. resp. *C. productum* Sow., was auch J. Böhm[3] erkannte, der für die Löwenberger Art den Namen *C. Drescheri* vorschlug. In der Beschreibung, die Brauns[4] von den beiden Arten der Salzbergmergel giebt, ist weder der Steinkern noch die Schale der vorliegenden Art wiederzuerkennen. Brauns führt als Synonym zu *C. productum* das *C. asperum* Mnst. bei Goldfuss[5] auf, dessen Original von Haldem stammt, und welches auch v. Zittel fraglich in die Synonymik aufgenommen hat. Goldfuss zeichnet eine fast kreisförmige Bivalve, die fein gekörnte Radiallinien hat, und eigentlich recht wenig Uebereinstimmung mit *C. productum* zeigt, zumal die Körner auf den Rippen, nicht in den Zwischenräumen zu stehen scheinen. Ich möchte daher *C. asperum* nicht zu den Synonymen von *C. productum* resp. *tubuliferum* rechnen.

J. Böhm bezweifelt die Uebereinstimmung von *C. productum* und *C. tubuliferum*, und soll letztere Art sich durch das Vorhandensein von Dornen, den tief gekerbten Schalenrand, und die mehr quadratische Gestalt unterscheiden. Dass die Gosauform ebenfalls Dornen hat, die nur in den meisten Fällen abgebrochen oder abgerieben sind, zeigt ein vorliegendes Exemplar, und geht schon aus dem Umstande hervor, dass alle Autoren, auch v. Zittel das *C. productum* d'Orb., *C. bispinosum* Mathér. und andere oben in der Synonymik genannte Arten unbedenklich zu *C. productum* ziehen. Der Ausdruck v. Zittel's, „dachziegelförmige Schuppen" bezieht sich wohl nur auf die mangelhaft erhaltenen Exemplare der Gosau. Der Innenrand der Gosau-Muschel ist wie v. Zittel ausdrücklich bemerkt, ebenfalls „grob gezähnelt." Die Aachener Exemplare sind allerdings ein wenig breiter wie die aus der Gosau, dieser Unterschied ist aber kein beträchtlicher, und scheint die Form überhaupt etwas zu variiren. Vergleicht man die Abbildungen der Aachener Stücke mit denen der Gosau bei v. Zittel, so wird man aus der Verschiedenheit der Gestalt

---

[1] Z. d. d. geol. Ges. 1863 pag. 346.
[2] ibid. Taf. 9 Fig. 14.
[3] Grünsand pag. 120.
[4] Salzbergmergel pag. 371.
[5] Petr. Germ. II. Taf. 144 Fig. 8.

kaum einen Grund zur Trennung herleiten können. Die Uebereinstimmung der Aachener und der Gosauform erkennt übrigens bereits Giebel[1] an.

Vorkommen. Nicht selten als Steinkern in den Sandsteinbänken bei Aachen, mit der Schale erhalten, indessen meistens defect im Grünsand von Vaals und Terstraeten.

Originale zu Fig. 2 in der Sammlung der Bergakademie zu Berlin, zu Fig. 1, 3, 4 in der Sammlung der technischen Hochschule, zu Fig. 5 im städtischen Museum.

2. Granocardium Marquarti Müll.

Taf. XVIII Fig. 1, 2.

1847. *Cardium alutaceum* Müll., Monogr. I. pag. 23. (non Goldfuss!)
1847. „ *Marquarti* Müll. ibid. pag. 22. Taf. 1 Fig. 10. idem Bosquet, Stoliczka, Mourlon, Ubaghs, J. Böhm.
1887. *Cardium alutaceum* Frech, Z. d. d. geol. Ges. Bd. 39 pag. 162. Taf. 12 Fig. 16.

Schale im Umriss kreisrund, dünn, ziemlich schwach und gleichmässig gewölbt, mit spitzen, nahezu medianen Wirbeln. Die Skulptur besteht aus zahlreichen flachen Radialrippen, die zwischen diesen befindlichen Furchen sind schmal, und in denselben ist die Schale fein durchbohrt, in ähnlicher Weise, wie dies bei *C. productum* der Fall ist. Die Durchbohrungen sind indessen viel feiner, und scheinen nur durch die äussere Schalenschicht hindurchzusetzen. In den Furchen zwischen den Rippen stehen dicht gedrängte, feine und spitze Stacheln, die alle von gleicher Stärke sind, oder bei denen Reihen von feinen und stärkeren alterniren, entweder auf der ganzen Schalenoberfläche, oder nur auf dem vorderen oder hinteren Theile derselben. Zuweilen bemerkt man auch bei besonders günstiger Erhaltung, dass auf den sehr fein längsgefurchten Radialrippen äusserst feine spitze Stacheln stehen, die aber bei den meisten Stücken abgebrochen sind. Der Schalenrand ist gezähnt. Das Schloss besitzt in jeder Klappe je einen kräftigen und einen schwachen, fast verkümmerten Schlosszahn. Ebenso ist der hintere Seitenzahn etwas rudimentär, während der vordere kräftig entwickelt ist.

Bezüglich der Struktur der Schale und der darauf begründeten generischen Stellung gilt das gleiche, wie für *C. productum.*

Müller betrachtete diese Form als ident mit *C. alutaceum* Mnst.[2] von Haldem, und trennte als *C. Marquarti* nur solche Exemplare ab, welche ein regelmässiges Alterniren von stärkeren und feineren Stachelreihen zeigen. Das reichliche untersuchte Material zeigte aber, dass diese Formen in der Gestalt durchaus übereinstimmen, und dass ein Alterniren bei manchen Exemplaren nur auf den Seitentheilen der Schalenoberfläche stattfindet, während auf der Schalenmitte alle Stacheln gleich stark sind, so dass eine Trennung nicht statthaft ist. Der Art kommt aber nicht der Name *C. alutaceum* Mnstr. zu, den ihr auch Frech giebt, da diese Art nach der Beschreibung bei Goldfuss „gekörnte Rippen“ hat, wie solche auch die vergrösserte Zeichnung bei Goldfuss zeigt, und nicht zwischen den Rippen stehende Stacheln. Es ist daher der von Müller der einen Abänderung gegebene Namen für die Species anzuwenden.

---

[1] Z. d. d. geol. Ges. I. 1849. pag. 97.
[2] Petr. Germ. pag. 210. Taf. 144 Fig. 5.

Die Angabe J. Böhm's, dass die Schlosszähne „sehr verkümmert" seien, kann ich nicht bestätigen. Möglicher Weise ist an allen von Böhm untersuchten Exemplaren das Schloss stark abgerieben, wie das auch bei manchen unserer Exemplare der Fall ist.

Aus anderen Gegenden ist mir diese Form bisher nicht bekannt geworden mit Ausnahme des von Frech beschriebenen Vorkommens von Suderode, und kenne ich auch keine Abbildungen, die mit ihr übereinstimmen. Bezüglich der Skulptur steht *C. asperum* Fritsch[1] nahe, welches indessen durch seine Gestalt beträchtlich abweicht.

Vorkommen. Häufig im Grünsand von Vaals, seltener bei Aachen.

Zur Untersuchung liegen an 50 Exemplare vor.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

Genus: **Cardium** L.

1. Cardium Nöggerathi Müll.

Taf. XVIII Fig. 3, 4.

1851. *Cardium Nöggerathi* Müll., Monogr. II. pag. 65. Taf. 8 Fig. 13. idem Bosquet, Mourlon etc.
1859. „ *Bredai* Müll, Suppl. pag. 12. Taf. 7 Fig. 16.
1887. „ *Nöggerathi* Frech, Z. d. d. geol. Ges. Bd. 39. pag. 163.

Die Schale ist oval, hoch gewölbt, nach vorne und hinten gleichmässig abfallend, mit spitzen, stark aufgeblähten, weit vorragenden Wirbeln. Oberfläche mit zahlreichen flachen Radialrippen, von denen je 5 zwischen zwei kräftigen Radialfurchen liegen. Feine concentrische Linien sind in der Jugend nur bei sehr guter Erhaltung wahrnehmbar, bei grossen Stücken werden dieselben nach dem Unterrand zu kräftig, wulstartig. Der Schalenrand ist scharf gezähnt. In der rechten Klappe ist der hintere Schlosszahn sehr kräftig, hakenförmig aufgebogen, der vordere dagegen schwach, mit dem hinteren durch eine Brücke verbunden. Links ist der vordere Schlosszahn der kräftigere. Seitenzähne sind vorhanden und wohl ausgebildet. Die Nymphen sind wenig entwickelt.

C. Bredai Müll. ist dieselbe Art, und nur auf defecte abgeriebene Exemplare begründet. Das Original ist mir unbekannt, indessen stellt dasselbe deutlich ein Stück dar, dessen obere Schalschicht zum Theil zerstört ist, gerade wie dies bei einigen vorliegenden Exemplaren, und auch bei dem Original von *C. Nöggerathi* z. Th. bei Müller der Fall ist, wodurch dieses die eigenthümliche Verzierung seiner Oberfläche erhält, da auf der inneren Schalschicht statt der Rippen zahlreiche feine vertiefte Radiallinien auftreten. *C. Nöggerathi* ist auch wohl die Form, welche Giebel[2] als *C. Cottaldinum* d'Orb. von Aachen citirt. Bei der neocomen Form sind indessen die Radialrippen viel feiner, und die Gestalt der Schale ist breiter.

Nahe verwandt ist auch *C. alutaceum* bei Geinitz,[3] welche Art indessen mit *C. alutaceum* Gldf. gar keine Aehnlichkeit besitzt, da sie radial gestreift ist und keine Knoten oder Stacheln besitzt, die doch das wesentliche Merkmal von *alutaceum* sind.

---

[1] Weissenberger Schichten pag. 113 Fig. 65.
[2] Z. d. d. geol. Ges. Bd. I. 1849 pag. 97.
[3] Elbthalgebirge II. Taf. 18 Fig. 6, 7. pag. 65.

Schwer verständlich ist die Bemerkung J. Böhm's, dass nur durch eine eingehendere Untersuchung festgestellt werden könne, „ob diese Species selbständig ist, oder nur ein Erhaltungszustand der grossen bei Aachen vorkommenden Cardien." *C. Nöggerathi* ist allerdings eins und zwar das häufigste der grossen bei Aachen vorkommenden Cardien, aber ebendarum selbständig, da es die beschalte Form ist, während sich bei Aachen fast nur Steinkerne finden.

Vorkommen. Ziemlich selten im Grünsand von Vaals (6 Exemplare), häufig am Lusberg, Königsthor und im Aachener Wald als Steinkern und Abdruck. Dieselbe Art, oder eine sehr nahestehende, findet sich in den Salzbergmergeln bei Quedlinburg.

Originale von Vaals in der Sammlung der Bergakademie zu Berlin.

2. Cardium Becksii Müll.

Taf. XVIII Fig. 5—9.

1843. *Cardium Ottonis* Geinitz, Kieslingswalde pag. 14. Taf. 1 Fig. 31, 32. pars!
1847. „ *Becksii* Müll., Monogr. I. pag. 21. Taf. 1 Fig. 7.
1851. „ *gibbosum* Müll. ibid. II. pag. 21.
1868. „ *Ottoi* Gümbel, Ostbayr. Grenzgebirge pag. 765 Fig. 3.

Die Schale ist ziemlich dünn, hoch gewölbt, nach hinten steil, nach vorn allmählich abfallend. Der Umriss ist gerundet vierseitig, etwas schief, die Wirbel sind klein, spitz, wenig vor der Mitte gelegen. Die Skulptur besteht aus 20—25 radialen Rippen, von verschiedener Gestalt. Auf der stumpfen Kante, die vom Wirbel zur hinteren unteren Ecke läuft, stehen dicht aneinander 3 hohe leistenförmige Rippen. Hinter derselben nehmen dieselben allmählich an Stärke ab, und gehen in feine Streifen über. Ein kleines dreieckiges Feld an der hinteren oberen Ecke bleibt frei von einer deutlichen radialen Skulptur. Nach vorne hin sind die Rippen scharf, an ihrer Basis sehr breit, von dreieckigem Querschnitt. Besonders günstig erhaltene Exemplare lassen eine höchst feine concentrische Streifung erkennen, durch welche die radialen Rippen sehr fein gekörnelt erscheinen, was indessen nur durch die Lupe wahrzunehmen ist. Der Schalenrand ist gekerbt, das Schloss ein typisches Cardienschloss, indessen nicht sonderlich kräftig entwickelt. Der Schlossrand ist schwach gebogen, links ist der vordere und rechts der hintere Schlosszahn stärker ausgebildet. Seitenzähne sind in beiden Klappen vorhanden, dieselben sind kurz, aber kräftig, nur der hintere in der linken Klappe ist schwach.

In Bezug auf die Gestalt ist diese Art einigen Schwankungen unterworfen. Im Allgemeinen ist das Verhältniss der Höhe zur Breite 110 : 100, doch kommen auch Stücke vor, die hinten wenig abgestutzt sind, bei denen daher die Höhe gleich der Breite ist. Solche Exemplare sind auch wohl etwas schwächer gewölbt, und der Kiel tritt weniger hervor. Doch sind diese Unterschiede nicht ausreichend zu einer Trennung. *C. Becksii* kommt ausser bei Aachen auch noch im Sandstein von Kieslingswalde vor, von wo mehrere typische Stücke vorliegen. Geinitz beschrieb von hier sein *C. Ottoi*, dessen Diagnose auf die Aachener Gründsandform passt, und welches später[1] ausdrücklich als bei Aachen vorkommend aufgeführt wird. Nach dem Zeugniss v. Zittel's[2] umfasst indessen *C. Ottoi* Gein. noch eine andere Form, die

[1] Das Quadersandsteingebirge pag. 154.
[2] Gosau Bivalven pag. 41.

auch in der Gosau vorkommt, welche flach gewölbt ist, und schuppige Rippen besitzt. Zu dieser Art gehört nach v. Zittel die von Drescher[1] als *C. Ottoi* von Löwenberg abgebildete Form. Diese ist sicher gleich *C. pectiniforme* Müll., während nach Frech[2] die Gosau-Form verschieden ist, und in der Mitte zwischen *C. Ottoi* und *C. pectiniforme* stehen soll, welche beiden Arten selbst einander „überaus nahe" stehen sollen. Im Allgemeinen dürften wohl zwei „überaus nahe" stehende Formen, zwischen denen noch eine Zwischenform vorhanden ist, zusammenfallen, allein Frech giebt an, die eine Kieslingswalder Form habe schmalere Rippen ohne Wülste, so dass vielleicht ausser *C. Becksii* noch 3 Arten vorhanden seien. Es wird indessen unentschieden gelassen, welcher derselben der Name *C. Ottoi* Gein. zukommt. Geinitz begriff jedenfalls unter diesen letzteren Namen mehrere Arten, und hat man die Wahl, welcher derselben der Name *C. Ottoi* zu belassen ist. Entgegen meiner früher ausgesprochenen Ansicht[3], nach der *C. Becksii* Müll. mit *C. Ottoi* Gein. ident sei, gestützt auf mein Vergleichsmaterial von Kieslingswalde, bin ich nach den Ausführungen von Frech mit diesem Forscher einverstanden, dass die Aachener Grünsandform den ihr von Müller gegebenen Namen zu tragen hat, als *C. Ottoi* dagegen eine der anderen bei Kieslingswalde vorkommenden Arten zu bezeichnen ist. *C. Ottoi* bei v. Gümbel[4] stimmt mit *C. Becksii* vollständig überein, *C. gibbosum* Müll. ist nach den Originalstücken auf abgeriebene und etwas verdrückte Exemplare von *C. Becksii* begründet, und kann keine Selbständigkeit beanspruchen.

Vorkommen. Ungemein häufig im Grünsand von Vaals, von wo mehrere Tausend Exemplare vorliegen. . Häufig im Grünsand am Lusberg und Königsthor. Aus den mergeligen Grünsanden des Preussberges kenne ich diese Art nicht. Ebenso ist sie im Aachener Sand bisher nicht vorgekommen.

3. Cardium semipustulosum Müll.

Taf. XV Fig. 11—15.

1847. *Cardium semipustulosum* Müller, Monogr. I. pag. 21. Taf. 1 Fig. 8. idem d'Orbigny, Gabb, Bosquet, Stoliczka etc.

Die Schale ist dünn, schwach gewölbt, schief oval, mit sehr kleinen spitzen Wirbeln. Die Oberfläche zeigt ca. 30 radiale Rippen, welche auf der stark gerundeten vom Wirbel nach hinten unten verlaufenden Kante am weitläufigsten, hinter derselben am dichtesten stehen. Vor den Wirbeln ist ein kleines dreieckiges Feld ohne Rippen, hinter den Wirbeln ist ein solches nicht vorhanden. Auf der vorderen Schalenhälfte sind die Rippen mit zierlichen Knötchen gekrönt, während sie auf der hinteren Schalenhälfte glatt sind. Nur ausnahmsweise bemerkt man bis an die hintere Kante einzelne, aber sehr kleine Knötchen. Zwischen den Rippen befinden sich sehr feine, schwach schuppenförmige Anwachsstreifen. Der Schlossrand ist kurz, stark gebogen, das Schloss selbst ist ein normales Cardienschloss und kräftig entwickelt.

---

[1] Z. d. d. geol. Ges. 1863. Taf. 9 Fig. 15.
[2] ibid. 1887 pag. 165.
[3] ibid. 1885 pag. 599.
[4] Ostbayrisches Grenzgebirge pag. 765 Fig. 3.

Von *C. Becksii* unterscheidet sich diese Art am auffälligsten durch die abweichende Anordnung und Skulptur der Rippen. Wenn J. Böhm behauptet, *C. semipustulosum* sei in Gestalt und Wölbung von gleich grossen Exemplaren des *C. Becksii* Müll. nicht verschieden, so kann ich dem nicht beipflichten, es ist vielmehr gut charakterisirt durch seine geringere und gleichmässigere Wölbung, die kleineren Wirbel und durch den mehr ovalen, hinten weniger gestutzten Umriss.

Vorkommen. Häufig im Grünsand von Vaals und Aachen. Etwa 100 Exemplare liegen vor. Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

4. Cardium pectiniforme Müll.

Taf. XVII Fig. 6.

1843. *Cardium Ottonis* Geinitz, Kieslingswalde pag. 14. Taf. 1 Fig. 31, 32. pars!
1859. „ *pectiniforme* Müller, Suppl. pag. 29.
1863. „ *Ottoi* Drescher, Z. d. d. geol. Ges. XV. pag. 347. Taf. 9 Fig. 15.
1864.? „ „ v. Zittel, Gosau Bivalven pag. 40. Taf. 6 Fig. 4.
1875. „ *Ottonis* Brauns, Salzbergmergel pag. 370.
1887. „ *pectiniforme* Frech, Z. d. d. geol. Ges. Bd. 39 pag. 164. Taf. 14 Fig. 1—4.

Schale flach und ziemlich gleichmässig gewölbt, hinten steiler wie vorn. Umriss schief oval, hinten etwas gestutzt. Wirbel gerundet, vor der Mitte gelegen. Die Skulptur besteht aus zahlreichen (ca. 30) radialen Rippen, welche kräftige dachziegelförmige Schuppen tragen, nur nahe dem Hinterrande pflegen einzelne Rippen glatt zu sein. Das Schloss ist normal, von den Seitenzähnen sind die vorderen kräftig entwickelt.

Die Aachener Form stimmt am besten mit der Zeichnung von *C. Ottoi* bei Drescher überein, während die Abbildung bei Geinitz schwer definirbar ist. Wie bereits bei der Besprechung des *C. Becksii* Müll. bemerkt wurde, kommt diese genannte Form bei Kieslingswalde vor, gehört demnach wahrscheinlich in den Rahmen von *C. Ottoi* Gein. Nach v. Zittel findet sich dort auch die Art, welche als *C. Ottoi* aus der Gosau beschrieben wird, und welche nicht verschieden sei, von dem *C. Ottoi* bei Drescher, so dass demnach auch *C. pectiniforme* Müll. indent ist mit *C. Ottoi* von Löwenberg und aus der Gosau. Frech findet indessen einige, wenn auch geringe Unterschiede zwischen der Form von Kieslingswalde und der aus der Gosau, und hält diese beiden und die Aachener Form für drei wohltrennbare Arten. Nach dieser Angabe würden bei Kieslingswalde 3 Species vorkommen, welche Geinitz früher zusammengeworfen, nämlich *C. Becksii*, welches mir in mehreren typischen Stücken vorliegt, *C. pectiniforme* Müll., denn nach der Darstellung und den Ausführungen bei v. Zittel zweifle ich nicht, dass die Gosau Form zu dieser Art gehört, und eine dritte Art mit glatten Rippen, welche von Frech[1] als *C. Ottoi* Gein. bezeichnet wird und welche offenbar auch G. Müller[2] mit seinem *C. Ottoi* meint, von dem derselbe nur „gerundete“ Rippen angiebt. Vielleicht wäre es zweckmässiger gewesen, die Form mit den schuppigen Rippen

[1] pag. 165.
[2] Beitrag zur Kenntn. d. oberen Kreide am nördl. Harzrande 1888 pag. 426.

als *C. Ottoi* zu bezeichnen, da dies die meisten Autoren gethan haben, während von *C. pectiniforme* eine Abbildung nicht vorlag, dieser Name daher gegenstandslos war, und auch von der von Frech als *C. Ottoi* bezeichneten Art eine genügende Darstellung bisher noch nicht existirt. Da man indessen unter den 3 Arten die Wahl hatte, und Frech die Müller'sche Art gut darstellte, so kann ich mich diesem Forscher in der Benennung der Arten anschliessen.

Welche Form Fritsch[1] unter *C. Ottoi* versteht, lässt sich bislang noch nicht ersehen. Auf die Verwandtschaft mit *C. Duclouxii*[2] Vidal habe ich bereits früher hingewiesen. v. Zittel[3] hält *C. incomptum* Sow.[4] aus Indien für ident, nach der Darstellung indessen, die Stoliczka[5] von dieser Art giebt, ist eine solche Identität ausgeschlossen, da in der Diagnose gesagt wird: costis tuberculose costatis, und nur die mangelhafte Erhaltung der Originalexemplare von Forbes diesen zu der Diagnose: costis subsqamosis veranlasste.

Vorkommen. *C. pectiniforme* ist die wichtigste Leitmuschel der unteren Quadratenkreide bei Aachen, des Aachener Sandes, welche nicht in den Grünsand hinauf geht. Sie ist sehr häufig mit verkieselter Schale, aber meist defect, in der Sandgrube am Salvatorberg, kommt hier aber nur in einer, und zwar der tiefsten Knollenlage über den Thonen vor. Sie findet sich ferner als Steinkern bei Altenberg, beim Gute Breidenstein und bei Treent.

Am Harz findet sie sich von den Salzbergmergeln bis in das Heimburger Gestein. Sie kommt ferner in den Neu-Warthauser Schichten der Löwenberger Mulde, sowie bei Kieslingswalde, und in den Gosauschichten der Alpen vor. Wo das Lager der Art sicher gestellt ist, charakterisirt sie die untere Quadratenkreide.

Familie: **Lucinidae** Desh.

Genus: **Lucina** Brug.

1. Lucina subnummismalis d'Orb.

Taf. XIX Fig. 1—3.

1847. *Venus nummismalis* Müller, Monogr. I. pag. 25. Taf. 2 Fig. 5.
1850. *Lucina subnummismalis* d'Orb., Prodrome II. pag. 241.
1851. „ *tenuis* Müller, Monogr. II. pag. 66.
1885. „ *subnummismalis* J. Böhm, Grünsand pag. 114.

Die Schale ist dünn, sehr flach gewölbt, mit kleinen spitzen, fast medianen Wirbeln, der Umriss ist quer oval. Lunula sehr klein, scharf begränzt, Ligamentgrube linear, tief eingesenkt. Die Oberfläche

[1] Iserschichten pag. 9.
[2] Bolet. d. l. comis. de mapa geol. d'Espagna I. pag. 36. Taf. 7 Fig. 42.
[3] Z. d. d. geol. Ges. 1885 pag. 599.
[4] Geol. soc. trans. VII. pag. 415. Taf. 15 Fig. 16.
[5] Cret. Pelec. pag. 216.

ist mit leistenförmigen concentrischen Rippen verziert, welche in ziemlich regelmässigen Abständen stehen, und von denen grosse Exemplare 22—24 tragen. Das Schloss zeigt in jeder Klappe zwei kurze divergirende Zähne auf schmaler Schlossplatte, und zwei entferntstehende, ziemlich kräftige Seitenzähne. Skulpturensteinkerne zeigen die concentrischen Rippen nur undeutlich, und die Wirbel ragen weniger vor. Solche Exemplare mögen es wohl sein, welche GIEBEL[1] als *Lucina campaniensis* D'ORB.[2] von Aachen anführt. Beschalte Exemplare haben indessen mit der gaultinen *campaniensis* keine Aehnlichkeit. Durch die eigenthümliche Form der Rippen unterscheidet sich die vorliegende Art am leichtesten von allen anderen Kreide-Lucinen, von denen, wie J. BÖHM richtig bemerkt, *Lucina fallax* STOL. einige Aehnlichkeit besitzt, indessen kaum verwechselt werden kann.

Vorkommen. Ziemlich selten im Grünsand bei Vaals, von wo 24 Exemplare vorliegen. Ebenfalls selten am Lusberg, Königsthor, im Aachener Wald und am Preusberg. In den unteren Mucronatenschichten am Schneeberg und bei Melaten kommt nicht selten als Skulpturensteinkern, indessen immer mangelhaft erhalten, eine Muschel vor, die MÜLLER als *Astarte Miqueli* bezeichnete. Die betreffende Form lässt weder Art- noch Gattungscharaktere erkennen, zumal sie stets verdrückt ist. Es erscheint indessen nicht ausgeschlossen, dass dieselbe zu *Lucina subnummismalis* gehört, wenn auch die Abbildung bei MÜLLER, welche ein verdrücktes Stück darstellt, eine solche Identität auszuschliessen scheint. Doch genügt das vorhandene Material nicht zur Entscheidung dieser Frage.

Originale von Vaals in der Sammlung der technischen Hochschule.

2. Lucina aquensis n. sp.

Taf. XIX Fig. 4.

Die dünne Schale hat einen fast kreisförmigen Umriss, ist ziemlich stark und gleichmässig gewölbt, und besitzt kleine, spitze, median gelegene Wirbel. Die Skulptur besteht aus dicht stehenden, ziemlich kräftigen, concentrischen Streifen, und nach dem Unterrande zu aus breiten, flachen Radiallinien. Das Schloss ist nur an einer rechten Klappe beobachtet worden, dasselbe besitzt auf sehr schmaler Platte einen ziemlich entwickelten Schlosszahn, von einem zweiten, verkümmerten sind Andeutungen vorhanden. Die Seitenzähne sind schwach.

L. aquensis unterscheidet sich von *L. subnummismalis* leicht durch mehr kreisförmigen Umriss, stärkere Wölbung, und abweichende Skulptur, und ist durch letztere auch von den meisten anderen Arten der Kreide zu trennen.

Vorkommen. Sehr selten im Grünsand von Vaals, von wo sich zwei doppelschalige Exemplare, und eine rechte Klappe in der Sammlung der technischen Hochschule befinden.

---

[1] Z. d. d. geol. Ges. I. pag. 97.

[2] Pal. franç. III. Taf. 283 Fig. 11, 12.

Familie: **Chamidae** Lam.

Genus: **Gyropleura** Douvillé.

1. Gyropleura ciplyana de Ryckh. sp.

Taf. XIX Fig. 5—7.

1853. *Requienia ciplyana* de Ryckh., Melanges paléont. II. pag. 179. Taf. 12 Fig. 12, 13.
1859. *Caprotina costulata* Müll., Supplement pag. 16. Taf. 7 Fig. 18.
1860. *Chama costulata* Bosquet bei Staring.
1863. ? „ *Moritzi* v. Strombeck, Z. d. d. geol. Ges. pag. 156.
1887. *Gyropleura ciplyana* Douvillé, Bull. soc. géol. Fr. ser. III. vol. XV. pag. 774. Taf. 28 Fig. 11.

Die Schale ist mit der grossen, stark aufgeblähten, und stark spiral gerollten rechten Klappe festgewachsen, die Anwachsstelle ist sehr gross. Die linke Klappe ist klein, mützenförmig, flach gewölbt mit über der Mitte gelegenem Wirbel. Die Oberfläche ist mit scharfen und hohen Radialrippen verziert, die meist schwach gekörnt sind. Die linke Klappe besitzt zwei mässig starke Schlosszähne, welche durch eine breite und tiefe Grube getrennt werden. Ueber der mittleren Grube befindet sich ein seichter Ausschnitt im Schalenrande, von dem aus eine flache Furche bis zum Wirbel reicht. Rechts ist ein grosser Zahn, und eine dahinter liegende Grube beobachtet worden, die übrigen Theile des Schlosses sind mir unbekannt geblieben. Die vorderen Muskeleindrücke sind in beiden Klappen besonders tief, links ist derselbe stark verlängert, er beginnt unmittelbar unter dem vorderen Schlosszahn, und ist nach innen durch eine hohe Leiste gestützt.

Die vorstehend beschriebene Art gehört zu einer Gruppe von Chamaceen, für welche Douvillé jüngst das Genus *Gyropleura* aufstellte, welches ein durch seine äusseren Merkmale und sein Schloss wohlcharakterisirtes ist. Soweit dieses letztere von der Aachener Form bekannt ist, stimmt es genau mit dem von *G. cenomanensis* d'Orb. überein, wie es von Douvillé beschrieben ist. Die Gattung scheint in der oberen Kreide sehr verbreitet zu sein, wenn auch die beschriebenen oder citirten Arten sich bei der ungenügenden Darstellung meist nicht mit Sicherheit wiedererkennen lassen.

de Ryckholt beschrieb seine *Requienia Ciplyana* aus der senonen Kreide von Ciply, ein von dort stammendes Exemplar ist in Fig. 5 abgebildet. Ein Jahr später beschrieb Müller seine *Caprotina costulata* vom Schneeberg bei Vaals. Die von dort vorliegenden Exemplare haben durchgehends eine geringere Grösse, wie die von Ciply, sind indessen specifisch nicht verschieden. Da die Anwachsstelle der rechten Klappe sehr gross und unregelmässig ist, so ändert die äussere Gestalt beträchtlich ab. Die Skulptur ist die gleiche bei beiden Vorkommnissen, und stimmt überein mit der Darstellung derselben bei Douvillé [1]. Dieser Forscher scheint die von Müller [2] beschriebene Aachener Form für verschieden von der von Ciply zu halten, er vergleicht dieselbe vielmehr mit der *G. Delaruei* d'Orb. [3] aus der oberen Kreide von Dieppe,

[1] l. c. Taf. 18 Fig. 11.
[2] l. c. pag. 773.
[3] l. c. pag. 772.

die wahrscheinlich ident sei, mit der nicht abgebildeten *Chama supracretacea* d'Orb.[1], die in der Kreide von Meudon vorkommt. Diese Arten sind aber nicht genügend bekannt, um ein Urtheil über eine etwaige Zusammengehörigkeit gewinnen zu können. Nach der Beschreibung dürfte *Chama Moritzi* v. Strombeck aus Lüneburger Obersenon mit unserer Art zusammenfallen, was auch Schlüter vermuthet.

v. Hagenow[2] beschrieb aus der Rügener Kreide eine *Exogyra Münsteri*, ohne sie abzubilden, und Bosquet[3] führt diese Art aus dem Senonien von Limburg als *Chama Münsteri* auf. Ob diese Rügener Form mit *G. Ciplyana* oder der nächstfolgenden Art übereinstimmt, lässt sich nicht ersehen.

Vorkommen. Sehr selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Schneeberg bei Vaals, etwas häufiger in den gleichen Schichten bei Slenaken, von wo die Fig. 4 und 7 abgebildeten Stücke stammen, welche sich in der Sammlung der Kgl. geologischen Landesanstalt zu Berlin befinden.

Das Original zu Fig. 5 von Ciply befindet sich in der Sammlung des Herrn Ubaghs in Mastricht.

2. Gyropleura laevis n. sp.

Taf. XIX Fig. 8, 9.

1847.? *Inoceramus concentricus* Müll., Monogr. I. pag. 30.

Die Schale ist dünn, die grosse, rechte Klappe hat einen stark spiralgerollten Wirbel, und ist mit einer grossen Anheftungsstelle festgewachsen. Dieselbe zeigt nur feine concentrische Anwachsstreifen, während die flach mützenförmige linke Klappe ziemlich feine radiale Rippen trägt. Der Wirbel liegt links nahe dem Oberrand. Das Schloss war nur zum geringen Theil zu beobachten, in der linken Klappe befinden sich zwei Zähne, zwischen denen die Ligamentgrube beginnt, welche bis an den Wirbel fortsetzt. Der vordere Muskeleindruck ist lang, durch eine schmale Leiste gestützt. Die generische Zusammengehörigkeit dieser Art mit *G. ciplyana* ist nicht zu bezweifeln, sowohl wegen der Gestalt als auch des freilich nur von der linken Klappe bekannten Schlosses.

Der Beschreibung nach steht *G. sublaevis* Douvillé nahe, nur konnten radiale Linien bei der grossen Klappe der Aachener Form nicht beobachtet werden.

Auf verdrückten Exemplaren dieser Form beruht wahrscheinlich die Bestimmung des *Inoceramus concentricus* bei Müller. Vielleicht ist auch diese Art die *Exogyra Münsteri* v. Hag. = *Chama Münsteri* bei Bosquet, welche bereits bei der vorigen Art erwähnt wurde.

Vorkommen. Weniger selten wie die vorige Art am Schneeberg und bei Slenaken in den unteren Mucronatenschichten, aber meist sehr defect. Gute Exemplare sind höchst selten.

Eine linke Klappe in losen Hornsteinen der oberen Mucronatenkreide (Fig. 8) in der Sammlung der technischen Hochschule.

Original von Fig. 9 in der Sammlung der Kgl. Geologischen Landes-Anstalt zu Berlin.

---

[1] Prodrome II. pag. 294 Nr. 44.

[2] N. Jahrbuch für Min. 1843. pag. 549.

[3] bei Dewalque, Prodrome pag. 415.

Familie: **Crassatellidae** Gray.

Genus: **Crassatella** Lam.

1. Crassatella arcacea Roem.

Taf. XX Fig. 1—5, 7, 8.

1841. *Crassatella arcacea* Roem., Kreide pag. 74. Taf. 9 Fig. 24.
1847. „ „ Müller, Monogr. I. pag. 23.
1850. „ „ d'Orbigny, Prodrome II. pag. 239.
1851. „ *rugosa* u. *Marrotiana* Müller, Monogr. II. pag. 66.
1851. *Astarte F. Roemeri* Müller, ibid. pag. 65. Taf. 6 Fig. 18.
1860. *Crassatella arcacea, rugosa, Marrotiana* Bosquet bei Staring. Nr. 372, 373, 376.
1875. „ „ Brauns, Salzbergmergel pag. 372.
1885. „ „ J. Böhm, Grünsand pag. 108.

Die Schale ist dick, flach gewölbt, sehr ungleichseitig, vorn sehr kurz, nach hinten stark verlängert, gerade abgestutzt. Wirbel aufgebläht, einander berührend, von denselben läuft eine schwach gerundete Kante zur hinteren unteren Ecke. Lunula kurz, halbmondförmig, ziemlich tief, Area lang, nicht scharf begränzt. Oberfläche mit kräftigen, concentrischen Falten, die an den Wirbeln sehr regelmässig und so breit sind, wie die Zwischenräume; nach dem Unterrande zu werden sie unregelmässig. Bei sehr günstiger Erhaltung bemerkt man ausser diesen Falten noch sehr feine concentrische Streifen. Der Schalenrand ist innerlich im Alter gekerbt, in der Jugend glatt. Das Ligament liegt in einer grossen, aber ziemlich flachen, dreieckigen Grube unter den Wirbeln. In der linken Klappe bildet dieselbe einen scharfen Ausschnitt in den Schalenrand. Vor derselben stehen zwei divergirende keilförmige Zähne. Rechts sind gleichfalls zwei divergirende Schlosszähne vor der Ligamentgrube, und ausserdem noch ein kräftiger leistenförmiger hinterer, links dagegen ein vorderer Seitenzahn vorhanden. Besonders bei jugendlichen Stücken ist das Schloss deutlich.

Je nach dem Alter ist die äussere Gestalt von *C. arcacea* Roem. recht verschieden. Junge Exemplare sind hinten viel weniger verlängert, und viel höher, die Wirbel liegen nahezu median, und die concentrischen Falten sind viel regelmässiger, so dass der Gesammteindruck solcher Formen ein anderer wird, was Müller veranlasste, für diese Jugendform eine besondere Art aufzustellen, die er als *Astarte* beschrieb. Sein Originalexemplar von *Astarte F. Roemeri* habe ich präparirt und Fig. 1 abgebildet. Man erkennt bereits die Uebereinstimmung dieser Form mit *C. arcacea*, wenn man bei einem gut erhaltenen grossen Individuum den Verlauf der Skulptur an den Wirbeln vergleicht, welche mit demjenigen junger Stücke genau übereinstimmt. Liegen Exemplare in allen Grössen vor, so beobachtet man, wie mit zunehmendem Alter die Form sich allmählich seitlich streckt. Ob die *Astarte Roemeri*, welche Brauns [1] aus den Salzbergschichten citirt, ebenfalls eine *Crassatella* ist, weiss ich nicht. *Cr. Marrotiana* Müll. ist auf Steinkerne dieser Art von mittlerem Alter gegründet, wie ein solches in Fig. 7 dargestellt

[1] Salzbergmergel pag. 372.

ist. D'ORBIGNY's[1] *Cr. Marrotiana* unterscheidet sich durch eine viel stärker verlängerte Vorderseite. *Cr. rugosa* MÜLL. sind die am kräftigsten skulpturirten Exemplare, resp. die am besten erhaltenen; das Fig. 3 abgebildete Exemplar von Ronheide ist der Typus dieser Form. Die Unregelmässigkeit der Skulptur, welche MÜLLER hauptsächlich als Grund der Trennung angiebt, ist nahe dem Unterrande bei grossen Stücken vorhanden, und kann dieser Umstand eine Trennung nicht begründen.

Die Unterschiede von ähnlichen Arten, namentlich von der *C. macrodonta* ZITT. hat BÖHM richtig hervorgehoben. Die Gosauform unterscheidet sich ausserdem durch die Gestalt, besonders eine abweichende Bildung und Stellung der Schlosszähne. *Crassatella arcacea* REUSS[2] gehört wohl nicht hierher, besonders nicht nach der Darstellung, die A. FRITSCH[3] giebt.

Vorkommen. *Crassatella arcacea* ist selten in den Knollen des Aachener Sandes am Salvatorberg. Ziemlich häufig als Steinkern im Grünsand am Lusberg und Königsthor. Bei Vaals nicht selten, aber meist defect und verdrückt. Häufig als Steinkern oder mit theilweise verkieselter Schale in den thonigen Grünsanden des Preussberges in der Schafskul, dem Gymnicher Loch und besonders im Closhag bei Terstraeten. Die besten Exemplare aus dislocirten Grünsandstücken bei Ronheide.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule. Fig. 1, 2, 4 von Vaals, Fig. 3 und 5 von Ronheide, Fig. 7 vom Preussberg, Fig. 8 Steinkern vom Lusberg.

2. Crassatella subarcacea J. BÖHM.

Taf. XX Fig. 6.

1885. *Crassatella arcacea* var. *subarcacea* J. BÖHM, Grünsand pag. 110.

Von dieser Art liegen mir nur Steinkerne vor, z. Th. Skulpturensteinkerne, welche sich von *Cr. arcacea* durch die beträchtlich grössere Breite unterscheiden, wodurch nach J. BÖHM die von ihm nur als Varietät betrachtete Form der Hauptsache nach ausgezeichnet ist. Eine nähere Charakterisirung der Art kann ich nicht geben, da Schale und Schloss mir nicht bekannt sind. Die Steinkerne zeigen, dass der Schalenrand gekerbt ist. Die Muskeleindrücke sind kräftig, über dem vorderen ist ein tiefer Fussmuskeleindruck vorhanden.

Vorkommen. Nicht selten in den thonigen Grünsanden des Preussberges. Selten am Königsthor und im Aachener Wald.

Original von der Schafskul in der Sammlung der technischen Hochschule.

3. Crassatella aequalis n. sp.

Taf. XX Fig. 9.

Die ziemlich dünne Schale ist flach gewölbt, von gerundet dreiseitigem Umriss, wenig ungleichseitig, mit fast medianen Wirbeln, von denen nur ein schwacher Kiel schräge nach rückwärts läuft. Die Ober-

---

[1] Pal. franç. III. pag. 82. Taf. 266 Fig. 8—9.

[2] Kreide II. pag. 3. Taf. 33 Fig. 27.

[3] Weissenberger Schichten pag. 115. Fig. 72.

fläche ist mit kräftigen, concentrischen Streifen bedeckt. Die Lunula ist gross, halbmondförmig, von einer schwach gerundeten Kante begränzt. Die Area ist lang, lancettförmig, deutlich begränzt. Das Schloss der rechten Klappe, welches allein bekannt ist, zeigt unter den Wirbeln eine sehr grosse dreieckige Ligamentgrube, welche vorn von einer niedrigen zahnartigen Leiste begränzt wird, vor dieser steht ein sehr kräftiger, keilförmiger Schlosszahn. Seitenzähne sind anscheinend nicht vorhanden.

Von allen anderen Crassatellen der Kreide unterscheidet sich diese Art leicht durch ihre dreiseitige, nach hinten wenig verlängerte Gestalt, und schliesst sich in dieser Hinsicht mehr einer Gruppe, auch in der Grösse übereinstimmender, tertiärer Formen an, zu denen z. B. *Cr. Bronni* MER. u. a. gehören.

Vorkommen. Sehr selten in den Sandsteinkonkretionen des Aachener Sandes am Salvatorberg, von wo sich nur 2 rechte Schalen in der Sammlung der technischen Hochschule befinden.

Familie: **Astartidae** GRAY.

Genus: **Venericardia** Lam.

Venericardia Benedeni MÜLL. sp.

Taf. XIX Fig. 10.

1859. *Astarte Benedeni* MÜLLER, Supplement pag. 11. Taf. 7 Fig. 12. idem BOSQUET, STOLICZKA etc.

Die Schale ist dick, gerundet dreiseitig, ungleichseitig, ziemlich stark gewölbt, hinten steiler wie vorne, so dass eine gerundete Kante entsteht. Die Wirbel sind spitz, und liegen beträchtlich vor der Mitte. Die Bandgrube ist kurz und schmal, tief eingesenkt. Die Oberfläche ist fein radial gestreift und mit ziemlich kräftigen Anwachsstreifen versehen. Die Muskeleindrücke sind kräftig, der vordere ist etwas verlängert. Das Schloss besitzt links zwei kräftige, divergirende Zähne, von denen der vordere, schwächere dem Lunularrande genähert ist. Zwischen beiden befindet sich eine grosse dreieckige Grube. Rechts sind gleichfalls zwei Zähne vorhanden, von denen der vordere kräftig und dreiseitig ist. Seitenzähne fehlen. Der Innenrand ist gekerbt.

Diese Form ist eine typische *Venericardia*, keine *Astarte*, wohin MÜLLER dieselbe stellte.

Vorkommen. Bis jetzt nur selten in den thonigen Grünsanden des Preussberges. Es liegt nur eine verkieselte linke Klappe, sowie einige Steinkerne vor, die indessen den Abdruck des Schlosses gut zeigen.

Original aus dem Gymnicher Loch in der Sammlung der technischen Hochschule.

Genus: **Astarte** Sow.

1. Astarte similis Mnstr.

Taf. XIX Fig. 11—15.

1840. *Astarte similis* Mnstr., Goldfuss, Petr. Germ. II. pag. 193. Taf. 134 Fig. 18.
1846. „ *planissima* Forbes, Geol. soc. trans. VII. pag 134. Taf. 15 Fig. 23.
1847. „ *caelata* Müller, Monogr. I. pag. 22. Taf. 2 Fig. 3.
1865. „ *similis* Zittel, Gosau Bivalven pag. 53. Taf. 8 Fig. 6.
1871. *Gouldia planissima* Stoliczka, Cret. Pelec. pag. 289. Taf. 10 Fig. 3c.
1885. *Freia caelata* Böhm, Grünsand pag. 112.
1887. *Astarte similis* Frech, Z. d. d. geol. Ges. Bd. 39 pag. 162. Taf. 12 Fig. 15.

Die Schale ist sehr flach gewölbt, im Umriss gerundet dreiseitig bis oval, etwas variirend, ungleichseitig, vorn kürzer wie hinten. Die Wirbel liegen vor der Mitte, sind klein und abgeflacht. Lunula vertieft, herzförmig. Area lang, mässig vertieft, lancettlich. Schalenrand glatt. Ligament versenkt, nicht innerlich, Oberfläche mit 10—12 breiten gerundeten Rippen, die wie die Zwischenräume fein concentrisch gestreift sind. Schloss ein typisches Astartenschloss. Links sind zwei gleich kräftige Zähne vorhanden, rechts ein kräftiger, in der Mitte des Schlossfeldes stehender Cardinalzahn, und ein fast verkümmerter hinterer und vorderer. Rechts ist vorn, links hinten eine lange Grube für die als Seitenzähne dienenden Schalenränder der entgegengesetzten Klappen.

Ueber die generische Stellung dieser Art gehen die Ansichten der verschiedenen Forscher beträchtlich auseinander. Stoliczka, welcher dieselbe mit der indischen *Astarte planissima* Forbes vereinigte, stellte sie zu *Gouldia* Adams. Ueber diese Gattung ist viel geschrieben, aber wenig Klarheit erzielt worden, und haben besonders die Erörterungen über die *Gouldia*-Arten der Kreide die Kenntniss wenig gefördert. In neuerer Zeit hat E. Smith[1], dem wohl das reichste Material an recenten Arten zu Gebote stand — ausser zweien, hat er sämmtliche überhaupt beschriebenen Arten in Originalstücken untersuchen können — der Gattung *Gouldia* Ad. überhaupt die Berechtigung abgesprochen, und bewiesen, dass die meisten der zu derselben gezogenen Arten zu *Crassatella*, den Rest zu *Circe* gehört. Es ist also die Gattung *Gouldia* als beseitigt zu betrachten. — Das Schloss ist in Ausbildung der Schlosszähne ein normales Astarten-Schloss, und stimmt genau überein mit dem der oligocänen *A. Kickxii* Nyst. oder der miocänen und pliocänen *A. Burtini* Laj., *Ast. Basteroti* Laj., *Ast. corbuloides* Laj., *Ast. plana* Sow. und vielen anderen. Zwar behauptet J. Böhm, das Ligament sei ein „Innerliches", und stellt daher die neue Gattung *Freia* für die in Rede stehende Form auf. Indessen kann ich diese Angabe nicht bestätigen. Das Ligament ist nicht innerlich, sondern nur versenkt oder eingesenkt[2], wie solches oft der Fall ist, u. a. bei manchen *Lucina*-Arten vorkommt, am auffallendsten bei der oligocänen *L. tenuistria* Hébert. Herr von Koenen, den ich um seine Ansicht über die Lage des Ligamentes bei der vorliegenden Art bat, erklärte dasselbe bestimmt für ein äusserliches. Das einzige Merkmal, worauf J. Böhm's neue Gattung sich stützen könnte, fehlt also, und ist damit diese Gattung selbst auch hinfällig.

---

[1] On the genus *Gouldia* of C. B. Adams. Proceed. zool. soc. London 1881 pag. 489.

[2] J. Böhm scheint diese beiden Begriffe zu verwechseln.

Müller beschrieb die Art als *Astarte caelata* Müll. Stoliczka zog dieselbe zu *Astarte planissima* Forb., welcher Identificirung J. Böhm widerspricht. Die Zeichnung und Beschreibung der indischen Art geben indessen keine genügenden Anhaltspunkte für diesen Widerspruch. Die Zeichnung ist etwas roh ausgeführt, und vielleicht nicht ganz exact. Stoliczka versichert, dass er Vaalser Exemplare verglichen, und keine zu einer Trennung berechtigenden Unterschiede gefunden hat. Es ist diese Frage für die Benennung der Aachener Form nicht von Belang, da ein älterer Name vorhanden ist. Die Aachener *caelata* kann nämlich nicht von *Ast. similis* getrennt werden, wie dies namentlich aus der Abbildung und Beschreibung bei v. Zittel hervorgeht, mit der unsere Stücke vollkommen übereinstimmen. Vorliegende Exemplare aus den Gosauschichten bestätigen dies vollkommen. Die Bemerkung v. Zittel's, dass *A. caelata* Müll. eine mehr dreiseitige Gestalt habe, ist nur durch die ungenaue Zeichnung bei Müller veranlasst. Die abweichende Gestalt, welche Frech's *Astarte similis* zeigt, ist wohl nur durch die beträchtlich geringeren Dimensionen der Suderoder Exemplare bedingt.

Vorkommen. Nicht selten im Grünsand von Vaals, von wo ca. 50 Exemplare vorliegen. Wegen ihrer Kleinheit leicht übersehen, aber nicht gerade selten, im Grünsand des Lusberges, vor dem Königsthor und im Aachener Wald.

A. similis ist eine in senonen Schichten weit verbreitete Form. Sie kommt in den Gosauschichten fast allenthalben vor, ferner bei Nagorzany in Quadratenschichten; am Harz fand ich sie in den Plattenbergschichten und den Heimburger Mergeln bei Blankenburg und Frech beschreibt sie aus den senonen Thonen von Suderode. Nach Bosquet in den Mastrichter Schichten.

Originale von Vaals in der Sammlung der technischen Hochschule.

2. Astarte cf. nana Reuss.

1846. *Astarte nana* Reuss, Böhm. Kreide II. pag. 3. Taf. 33 Fig. 18.

In den Mucronatenmergeln bei Seffent und Melaten kommt nicht selten als Skulpturensteinkern eine kleine Muschel vor, die eine gerundet dreiseitige Gestalt, und zahlreiche feine concentrische Rippen besitzt, und sich der in Prisener und Weissenberger Schichten Böhmens verbreiteten *Ast. nana* Reuss noch am nächsten anschliesst. Sämmtliche mir bekannten Exemplare der etwa 4 mm hohen Muschel sind indessen mehr oder weniger verdrückt, und daher ist über diese Form ein sicheres Urtheil nicht abzugeben. Von *Ast. similis* ist sie durch die zahlreicheren und feineren Rippen verschieden.

Genus: **Eriphyla** Gabb emend. Stol.

Eriphyla lenticularis sp.

Taf. XIV Fig. 5—7.

1834—40. *Lucina lenticularis* Gldf., Petr. Germ. II. pag. 228. Taf. 146 Fig. 16.
1884. *Eriphyla lenticularis* Holzapfel, Z. d. d. geol. Ges. pag. 458. Taf. 6 Fig. 1, 2. cum syn.
1885. *Dozyia* „ Böhm, Grünsand pag. 126.

Die Schale ist fast kreisrund, flach und gleichmässig gewölbt, mit kleinen, spitzen, vor der Mitte gelegenen Wirbeln. Die Oberfläche ist concentrisch gestreift, mit einzelnen kräftigen Furchen. Muskel-

eindrücke kräftig, der vordere etwas verlängert, über demselben ein kleiner aber tiefer Fussmuskeleindruck. Mantellinie mit flacher, gerundeter Bucht.

Das Schloss hat in jeder Klappe zwei kräftige Cardinalzähne, von denen rechts der vordere dem Lunularrande genähert ist. Links ist vor dem vorderen Zahn ein kräftiger liegender Seitenzahn, unmittelbar unter dem Lunularrande vorhanden, rechts ein entfernter, kräftiger, hinterer Seitenzahn. Diese beiden letzteren greifen in zwei entsprechende Gruben der betreffenden anderen Klappen, deren inneren Ränder zahnartig erhaben sind, denen indessen keine Gruben in den anderen Klappen entsprechen. Die Lunula ist klein, halbmondförmig, tief eingesenkt, mit scharfem Rand, die Area linear, lang, das kräftige Ligament ruht auf schmalen Nymphen.

Goldfuss beschrieb diese verbreitete Form als *Lucina*, eine Gattung, die bei Kenntniss des Schlosses nicht in Betracht kommen kann. Bosquet [1] und Gabb [2] bestimmten sie als *Dosinia*, wohl nur der äusseren Gestalt wegen, da Schloss und Mantelbucht keine Aehnlichkeit mit dieser Gattung haben. Stoliczka [3] und nach ihm namentlich Geinitz [4] führen sie als *Eriphyla* auf, welche Gattung von Gabb für eine kalifornische Art, *E. umbonata* Gabb [5] aufgestellt wurde. Gegen diese Bestimmung spricht sich J. Böhm [6] entschieden aus, und führt eine Gattung *Dozyia* Bosq. ein, welcher Name allein in dem Verzeichniss in Dewalque's Prodrome vorkommt. Die Unterschiede in der Gestalt der Schale, und in der Form der Wirbel, die Böhm hervorhebt, können eine generische Trennung nicht rechtfertigen, denn in jeder Gattung können Formen mit spitzen und stumpfen Wirbeln vorkommen, und eine Area wird die kalifornische Form schon haben, wenn Gabb sie auch nicht ausdrücklich erwähnt. Es kommt wesentlich auf die Ausbildung des Schlosses an, und dieses scheint bei *Er. umbonata* Gabb, wenigstens nach der Darstellung, welche dieser Autor giebt, nicht genügend bekannt zu sein. Es sollen links 2 Schlosszähne vorhanden sein, von denen einer rundimentär ist; die Zeichnung lässt aber nur einen Zahn erkennen. Meek [7] bekämpft ebenfalls die Auffassung Stoliczka's. Wenn er dies aber an der Hand einer Form thut, der *Eriphyla gregaria* Meek und Hayden, für welche er selbst eine neue Gattung, *Eriphylopsis* vorschlägt, so haben die Ausführungen keinen besonderen Werth; auch führt er unter den Synonymen von *Eriphyla* die Gattung *Dozia* Bosq. auf, die doch sicher ident ist mit *Eriphyla* Stol. Jedenfalls hat Gabb seine Gattung *Eriphyla* nicht genügend präcisirt, dies geschah erst durch Stoliczka, und bis jetzt ist nicht nachgewiesen, dass *Eriphyla* Stol. von *Eriphyla* Gabb verschieden ist. So lange dies aber nicht festgestellt ist, muss die vorliegende Form zu *Eriphyla* Gabb emend. Stoliczka gestellt werden.

Ueber die systematische Stellung von *Eriphyla* gehen die Ansichten der Autoren gleichfalls wesentlich auseinander. Gabb stellte seine Gattung neben *Astarte*, jedenfalls wegen der fast vollkommenen Uebereinstimmung im Bau der Schlosszähne, und Pictet [8] und de Loriol [9] stellten eine, in der Gestalt der

---

[1] bei Dewalque pag. 415.
[2] Synopsis pag. 121.
[3] Cret. Pelec. pag. 188.
[4] Elbthalgeb. II. pag. 62. Taf. 17 Fig. 1, 2. Taf. 18 Fig. 1, 2.
[5] Pal. of California pag. 184. Taf. 24 Fig. 162a.
[6] l. c. pag. 126.
[7] Invertebr. Pel. pag. 123.
[8] *Astarte Rhodani* Pictet, Ste Croix III. pag. 319.
[9] Gault de Cosne. pag. 94. Taf. 12 Fig. 1—7.

Schale und der Ausbildung des Schlosses sehr nahestehende Form aus dem Gault direct zu *Astarte*, und v. Zittel führt *Eriphyla* als Untergattung bei *Astarte* an. Stoliczka dagegen und Meek reihen sie an die Veneridae, resp. Dosiniidae an, hauptsächlich wegen des Vorhandenseins einer, wenn auch sehr seichten Mantelbucht. Dem Schloss nach ist *Eriphyla* eine *Astarte* mit Seitenzähnen, und findet daher ihren Platz am besten bei den Astartidae; und zwar als besondere Gattung, da die Gestalt der Schale, das Vorhandensein von Seitenzähnen und einer Mantelbucht eine generische Trennung verlangt. Diese letztere kann eine Zurechnung zur Familie der Veneridae nicht veranlassen, namentlich nicht unter Berücksichtigung der Ansichten, welche Neumayr[1] über die Bedeutung des Bivalvenschlosses geäussert hat, nach welchen eine Gliederung der Lamellibranchiaten allein nach dem Vorhandensein oder Fehlen einer Mantelbucht nicht gerechtfertigt erscheint. Ausserdem kommen ja auch Gattungen mit gebuchteten Mantellinien mehrfach in Familien vor, die anstandslos zu den Integripalliata gestellt werden, und ihrer sonstigen Charaktere halber auch zu denselben gestellt werden müssen, wie bei *Leda, Yoldia, Adacna* u. a.

Eriphyla lenticularis Gldf., welche ursprünglich von Aachen beschrieben ist, wurde späterhin sehr häufig citirt, und fehlt nur wenigen Verzeichnissen von Versteinerungen der Kreide. Der Erhaltung wegen ist es bei der offenbar grossen Aehnlichkeit, welche verschiedene *Eriphyla*-Arten mit einander haben, und bei der Uebereinstimmung in der Form mit vielen *Dosinia*-Arten, sehr schwer zu bestimmen, ob die betreffenden Citate sich wirklich auf die vorliegende Art beziehen, und ist vor allen Dingen die Kenntniss des Schlosses und der Mantellinie zu einer sicheren Bestimmung nothwendig. Nur selten wird die Gestalt der Schale allein ausreichen.

Ich selbst kenne die Art von Kieslingswalde, aus den Salzbergmergeln sowohl bei Quedlinburg als bei Blankenburg (am Kirschberg) und aus den Plattenbergschichten.

Es gehört daher hierher *Lucina lenticularis* Gein.[2], *Lucina lens* Roem.[3], sowie *Eriphyla lenticularis* bei Brauns[4]. Wahrscheinlich gehört hierher die *Eriphyla lenticularis* von Strehlen, welche Geinitz[5] beschreibt. Ob die unter dem Goldfuss'schen Namen von Reuss[6] abgebildete Form richtig bestimmt ist, bleibt unsicher, namentlich nach der Abbildung, die Fritsch[7] von einem Steinkern von Laun, aus Malnitzer Schichten giebt, welcher ebensogut irgend eine andere Art darstellen kann. Ich habe früher auf die grosse Aehnlichkeit hingewiesen, welche unsere Form mit *Astarte Rhodani* Pict. hat, besonders nach der oben citirten Darstellung dieser Form durch P. de Loriol, doch kann bei so beträchtlichen Altersdifferenzen erst ein Vergleich mit Originalexemplaren über die Identität entscheiden. Weiter ist die *Astarte striata* Sow.[8] von Blackdown, äusserlich wenigstens, sehr ähnlich. Die Indische Form, welche Stoliczka hierher rechnet, halte ich für richtig bestimmt. Unsicher sind naturgemäss vorläufig alle Citate, denen keine Abbildungen beigegeben sind, und wo Original-Exemplare nicht untersucht werden konnten, und

---

[1] Zur Morphologie des Bivalvenschlosses. Sitzungsber. d. k. k. Akademie. Wien 1884. pag. 355.
[2] Kieslingswalde. Taf. 2 Fig. 4—6.
[3] Kreide pag. 73. Taf. 9 Fig. 15.
[4] Salzbergmergel pag. 367.
[5] Elbthalgeb. II. pag. 62. Taf. 17 Fig. 1—2. Taf. 18 Fig. 1—2.
[6] Kreide pag. 33.
[7] Weissenberger Schichten pag. 116. Fig. 78.
[8] Min. Conch. Taf. 520 Fig. 1—2.

mag v. Gümbel Recht haben, wenn er den Namen *Lucina lenticularis* für einen Sammelnamen hält, deren es ja leider so manche giebt.

Vorkommen. *E. lenticularis* ist bei Aachen auf die Quadratenschichten beschränkt. Sie findet sich selten in den Knollen des Aachener Sandes am Salvatorberg, häufig dagegen im Grünsand bei Vaals, und an allen Fundstellen in diesen Schichten bei Aachen. Es liegen mehrere hundert Exemplare vor.

Originale von Vaals und vom Lusberg (Fig. 5) in der Sammlung der technischen Hochschule.

C. Asyphonida.

Homomyaria.

Familie: Trigoniidae Lam.

Genus: **Trigonia** Brug.

Trigonia Vaalsiensis J. Böhm.

Taf. XXI Fig. 1—6.

1834—40. *Lyriodon aliforme* Gldf., Petref. Germ. II. pag. 203. Taf. 137 Fig. 6.
1841. *Trigonia alaeformis* Roemer, Kreide pag. 68.
1843. „ „ Geinitz, Kieslingswalde pag. 14. Taf. 2 Fig. 15, 16.
1847. „ „ Müller, Monogr. I. pag. 15.
1850. „ *limbata* Triger, Bull. soc. géol. Fr. ser. II. tome XV. pag. 206.
1860. „ „ Bosquet bei Staring.
1875. „ *alata* Brauns, Salzbergmergel pag. 288.
1884. „ *Vaalsiensis* J. Böhm, Verh. d. nat. hist. Ver., pag. 55.
1884. „ „ Holzapfel, Z. d. d. geol. Ges. pag. 456. Taf. 6 Fig. 3.
1885. „ „ J. Böhm, Grünsand pag. 99. Taf. 2 Fig. 1.

Schale ziemlich dick, sehr ungleichseitig, vorn bauchig gerundet, nach hinten stark verschmälert, Wölbung steil zum Vorderrand abfallend, nach hinten allmählich verflacht. Die Wirbel sind spitz, vor der Mitte gelegen, schwach nach rückwärts gebogen. Der Unterrand ist fast geradlinig, mit dem kurzen, ebenfalls geradlinigen Hinterrand einen rechten Winkel bildend, der Oberrand concav. Area und Schildchen sind bei ausgewachsenen Exemplaren undeutlich begränzt, indem die vom Wirbel zu den Ecken des Hinterrandes verlaufenden Kanten sehr stark gerundet, und dadurch undeutlich sind. Nur bei kleinen Exemplaren, bei grossen nahe dem Wirbel, sind diese Kanten scharf, und darum die Area deutlich begränzt. Während indessen die deutlich begränzte Area die gleiche Skulptur wie die übrige Schalenfläche besitzt, ist sie weiter rückwärts, wo die Kanten undeutlich werden, durch eine abweichende Skulptur charakterisirt. Das Schildchen trägt zahlreiche undeutlich und unregelmässig gerauhte, (nicht geknotete) senkrecht zum Oberrand verlaufende Rippen; auf der Area biegen dieselben ziemlich scharf nach vorn um, lösen sich in Reihen von wenigen scharfen Knoten auf, und verlaufen so, bis sie unter spitzem Winkel an die scharfe Furche stossen, welche nahezu in der Mitte der Area verläuft.

Der vordere Theil der Schale ist mit concentrischen Rippen besetzt, welche gleichmässig gerundete Knoten tragen, besonders auf der Schalenmitte. Den Vorderrand erreichen dieselben nicht, wohl aber den Unterrand, welcher durch sie scharf gesägt erscheint, ebenso wie der Oberrand. An der undeutlichen vorderen Arealkante biegen auch diese Rippen nach vorn um, lösen sich in Knotenreihen auf, und treffen mit den Rippen des Schildchens in der Arealfurche unter spitzem Winkel zusammen. Nahe den Wirbeln, und bei jungen Individuen, bei denen die Area durch scharfe Kanten begränzt ist, fehlt derselben die Furche. Die Rippen setzen ohne Unterbrechung über Schildchen, Area und vorderen Schalentheil hinweg.

Die Ligamentgrube ist klein, die Nymphen sind kurz aber kräftig. Ueber dem hinteren, kräftigen Adductor ist ein kleiner aber tiefer Fussmuskeleindruck. Der vordere Schliessmuskel liegt auf der Schlossplatte. Das Schloss ist normal, die beiden starken, kräftig quergestreiften Zähne der rechten Klappe stehen nahezu rechtwinklig zu einander. Der mittlere Zahn links trägt eine scharfe Furche. Auf der Innenfläche des stark verschmälerten hinteren Schalentheiles entspricht der Arealfurche ein scharfer Kiel.

Ueber die Benennung dieser Art habe ich mich bereits früher[1] ausgesprochen. Die meisten der älteren Autoren brachten sie mit *Trig. aliformis* Park. zusammen, so namentlich Goldfuss, Römer, Müller. Auf die Verschiedenheit von der Blackdowner Form macht bereits Pictet[2] aufmerksam, der erklärt, die in Deutschland vorkommende Form sei z. Th. die *Tr. scabra* Lam., z. Th. die *limbata* d'Orb. Dieser letztere Namen wurde für die Aachener Form zuerst von Triger gebraucht und von Bosquet adoptirt. Doch sind die genannten beiden Formen typisch verschieden. *Tr. scabra*, von der ich Exemplare von Uchaux vergleichen konnte, hat die geknoteten Rippen der *Vaalsiensis*, ist dagegen hinten sehr viel weniger verlängert und verschmälert, *limbata* hat, nach der Darstellung bei d'Orbigny[3] die Gestalt der *scabra*, dagegen glatte Rippen, kann daher noch weniger in Frage kommen wie diese.

Auch Lycett[4], der wohl nur die nicht ganz genaue Abbildung von Goldfuss kannte, erwähnt die Verschiedenheit von *aliformis* Park. Wenn er dabei erklärt, die von Pictet und Roux[5] beschriebene und abgebildete Art von Ste Croix sei nicht verschieden von der Art von Goldfuss, so erklärt sich dies durch die bereits erwähnte Ungenauigkeit der Zeichnung in den Petrefacta Germaniae.

J. Böhm hat vollkommen Recht, wenn er die Identificirungen der Aachener Art in der älteren Literatur ausnahmslos für falsch hält, und einen neuen Namen wählt. Ich bin auch mit Böhm einverstanden, dass die Form des Salzberges, über welche sich Brauns[6] und Giebel[7] aussprachen, zu *Trig. Vaalsiensis* zu stellen ist.

Geinitz[8] giebt eine Darstellung einer Trigonie von Kieslingswalde, die mit der Aachener Form nicht übereinstimmt, doch wohl nur in der Abbildung, jedenfalls kommt in den Kieslingswalder Sandsteinen die echte *Trig. Vaalsiensis* vor. Die Bemerkungen, welche Geinitz[9] später über das Verhältniss von

---

[1] Z. d. d. geol. Ges. 1884. pag. 456.
[2] Ste Croix III. pag. 386.
[3] Pal. fr. III. pag. 298.
[4] Monograph. of Brit. foss. Trig. pag. 116.
[5] Grès vert. Taf. 35 Fig. 2.
[6] Salzbergmergel pag. 379 als *Trig. alata* v. Schl.
[7] Zeitschr. f. d. ges. Naturw. 1877. Bd. 49 pag. 291.
[8] Kieslingswalde. Taf. 2 Fig. 15.
[9] Elbthalgebirge II. pag. 59, 60.

Trigonia aliformis Park., *Trig. limbata* d'Orb. und *scabra* Lam. macht, zu welch letzterer er die *Trig. aliformis* Gldf. rechnet, entbehren genügender Begründung. Die Uebergänge, durch welche die drei genannten Arten eng mit einander verknüpft sein sollen, sind mir wenigstens nicht bekannt. *Trigonia scabra* ist in allen mir bekannten Exemplaren und guten Abbildungen eine recht constante Form, *Trigonia aliformis* Park. variirt nach der Darstellung Lycett's[1] etwas, ist aber von *scabra* stets gut zu unterscheiden und *Tr. Vaalsiensis* ist sogar eine sehr constante Form.

Die *Trigonia*, welche Credner[2] aus New-Yersey erwähnt, als „auf das vollständigste übereinstimmend" mit der norddeutschen Senonform, ist nicht die *Tr. thoracica* Morton, welche nach dem Zeugniss Whitfield's aus Alabama von der Prairie Bluff stammt, sondern wohl die *Tr. Mortoni* Whitfield[3], die nach der Darstellung dieses Autors nur wenig Aehnlichkeit mit der *Tr. Vaalsiensis* hat, wobei freilich zu bemerken ist, dass das von Whitfield abgebildete Material durchaus unzureichend ist, um die Species, die darauf gegründet wurde, auch nur einigermassen zu charakterisiren.

Vorkommen. Ziemlich selten in den Concretionen des Aachener Sandes am Salvatorberg und bei Altenberg. Gemein im Grünsande, sowohl bei Vaals als am Lusberg, Königsthor, im Aachener Wald, bei Linzenhäuschen etc.

Tr. Vaalsiensis scheint eine nur im Untersenon vorkommende Art zu sein. Am Harz kommt sie im Salzberggestein, im Crednerien-Quader des Heidelberges und in den Sandsteinen des Plattenberges vor.

Die Löwenberger Form, welche Drescher[4] erwähnt, wird wohl auch hierher gehören. Das Vorkommen bei Kieslingswalde ist bereits erwähnt. In cenomanen und turonen Schichten des Elbthales und Böhmens kommt die Art, soweit ich aus den Publikationen von Fritsch und Geinitz ersehe, nicht vor.

Ausser der im Vorstehenden besprochenen Form erwähnt Müller noch *Trigonia excentrica* Gldf.[5] und eine dritte Art. Ich habe nie etwas beobachtet, was auf das Vorhandensein einer zweiten *Trigonia*-Art in der Aachener Kreide deuten könnte.

Familie: **Nuculidae** Gray.

Genus: **Nucula** Lam.

1. **Nucula tenera** Müll.

Taf. XXI Fig. 9—12.

1847. *Nucula tenera* Müller, Monogr. I. pag. 17. Taf. 2 Fig. 1. idem Bosquet etc.
1887. „ „ Frech, Z. d. d. geol. Ges. Bd. 39 pag. 161. Taf. 14 Fig. 10.

Schale flach gewölbt, sehr ungleichseitig, mit vor der Mitte gelegenen sehr kleinen und stumpfen, kaum vorragenden Wirbeln. Die Area ist gross, aber flach, der Unterrand gleichmässig convex, mit dem

---

[1] Monogr. Brit. foss. Trig. 1875. pag. 116 ff. Taf. 25 Fig. 3—6.
[2] Z. d. d. geol. Ges. 1870 pag. 234.
[3] Rarytan clays etc. pag. 112. Taf. 14 Fig. 5, 6.
[4] Z. d. d. geol. Ges. 1863 pag. 348.
[5] Monogr. I. pag. 16.

Arealrand eine scharfe Ecke bildend, vorn ohne wahrnehmbare Grenze in den gerundeten Vorderrand übergehend. Oberfläche concentrisch gestreift und mit sehr feinen radialen Linien versehen. Schalenrand innen fein gekerbt. Der Schlosskantenwinkel beträgt etwas mehr wie 90°. Im vorderen Theile des Schlosses sind 22—24, im hinteren 12—14 gebogene Zähne vorhanden. Die Ligamentgrube liegt unmittelbar unter den Wirbeln, sie ist lang dreieckig, sehr schräge.

In ihrer Gestalt ist *N. tenera* der *N. pectinata* Sow.[1] nahe verwandt. Diese ist indessen stärker gewölbt, und hat kräftigere Radialstreifen. *N. impressa* Sow.[2] hat stärker vertretende Wirbel, und einen mehr geschwungenen hinteren Schlosstheil. Die ungewöhnliche Kleinheit der Wirbel ist überhaupt das hervortretende Merkmal dieser Art, wodurch sie sich auch von den meisten tertiären Arten entfernt, von denen einige in der Gestalt viele Aehnlichkeit haben, wie z. B. die miocäne *N. nucleus* Lin.

Vorkommen. Ziemlich selten im Grünsand von Vaals, sowie in den Sandsteinbänken des Grünsandes am Lusberg und Königsthor.

Untersucht wurden etwa 20 Exemplare.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

2. Nucula pulvillus Müll.

Taf. XXI Fig. 7, 8.

1859. *Nucula pulvillus* Müller, Supplement pag. 11. Taf. 7 Fig. 11. idem Bosquet, Stoliczka etc.

Von *Nucula tenera* Müll. ist *N. pulvillus* durch ihre Gestalt gut unterschieden; sie ist vorn wesentlich höher, der Schlosskantenwinkel ist grösser, die Area flacher, und die Ecke, welche der Unterrand mit dem Arealrand bildet, ist weniger scharf. Die Oberfläche ist fein concentrisch und radial gestreift. Ein etwas abgeriebenes Exemplar zeigt einzelne der Radialstreifen stärker ausgebildet (Fig. 7a.)

Brauns[3] vereinigt die Aachener Form mit *N. truncata* Nilss.[4] Die Zeichnung bei Nilsson stellt einen schwer zu definirenden Steinkern dar, der sich von *N. pulvillus* schon dadurch unterscheidet, dass der Schlosskantenwinkel ein rechter ist. Brauns vereinigt weiterhin mit der *N. truncata* Nilss. die *N. striatula* Roem. von Strehlen, welche Geinitz[5] mit *N. pectinata* Sow. vereinigt hatte. Diese gaultine Form ist von der turonen indessen sicher verschieden, welcher letzteren der Name *striatula* zukommt, da wie bereits erwähnt, die *N. truncata* Nilss. undefinirbar, und dieser Name vorläufig nur für die schwedische Obersenonform anzuwenden ist.

Vorkommen. *N. pulvillus* findet sich sehr selten im Grünsand von Vaals, von wo 4 Exemplare vorliegen.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

---

[1] Min. Conch. II. Taf. 192 Fig. 6, 7.
[2] ibid. V. pag. 118. Taf. 475 Fig. 3.
[3] Salzberg pag. 381.
[4] Petr. Suec. pag. 16. Taf. 5 Fig. 6.
[5] Quadersandsteingebirge pag. 160.

Genus: **Leda** Schum.

1. Leda Försteri Müll.

Taf. XXI Fig. 13—17.

1847. *Nucula Försteri* Müller, Monogr. I. pag. 17. Taf. 2 Fig. 1.
1880. *Leda* „ d'Orbigny, Prodrome II. pag. 236. idem Bosquet, Gabb, Stoliczka, J. Böhm etc.
1859. „ *Hagenowi* Müller, Suppl. pag. 28. Taf. 8 Fig. 6.

Schale quer oval, bis dreiseitig, ziemlich stark und gleichmässig gewölbt; die Wirbel sind breit gerundet, etwas vor der Mitte gelegen. Der Unterrand ist flach convex, hinten mit dem Oberrand eine scharfe Ecke bildend, vorn mit gleichmässiger Rundung in den Vorderrand übergehend. Die Lunula ist gross, wenig vertieft, die Muskeleindrücke sind kräftig, die Mantellinie ist ganzrandig. Der Schlosskantenwinkel beträgt ca. 140 °, der hintere Theil des Schlosses ist etwas concav, der vordere geradlinig, jeder derselben trägt 16—20 Zähne, welche nahe dem Wirbel fein und geradlinig, in der Mitte S-förmig und an den äusseren Ecken einfach winklig gebogen sind. Die Oberfläche ist mit zahlreichen scharfen, concentrischen Lamellen bedeckt.

Müller beschrieb als *Leda Hagenowi* einen recht mangelhaften, verdrückten Steinkern aus den Mucronatenmergeln. Die Zeichnung desselben ist falsch, da die Wirbel nicht median, sondern vor der Mitte liegen, und zwar beträgt die Länge des vorderen Schlossrandes 4, des hinteren dagegen 5 1/2 mm. Die Abmessungen des vorliegenden Originals stimmen genügend mit denen von *Leda Försteri*. Bei dieser ist das Verhältniss der Höhe zur Breite 100 : 145, bei *Leda Hagenowi* 100 : 154. Jedenfalls ist die Mergelform nach dem vorliegenden Material nicht ausreichend als selbständige Art charakterisirt, sondern vorläufig zu *L. Försteri* zu rechnen.

Roemer beschrieb von Aachen eine *Nucula nana*[1], ohne sie abzubilden. Nach der kurzen und unzureichenden Diagnose ist die Form nicht zu erkennen, und ist der Römer'sche Namen als obsolet zu betrachten, wenngleich wahrscheinlich mit demselben die *Leda Försteri* Müll. gemeint ist. Brauns beschreibt vom Salzberg *Leda producta* Nilss.[2], und giebt als Synonym *Leda nana* Roem. und fraglich *Leda Hagenowi* Müll. an. Diese Zusammenstellung ist unhaltbar. *Nucula producta* Nilss.[3] ist kaum eine *Leda*, sondern ein höcht mangelhafter Steinkern einer *Nucula*, welcher mit der Müller'schen Zeichnung von *Leda Hagenowi* gar keine Aehnlichkeit hat. Ich kenne die Art vom Salzberg nicht, und kann daher kein Urtheil über dieselbe fällen.

Bosquet[4] citirt aus dem Hervien Limburgs ebenfalls ein *Leda producta* Nilss. Es ist dies wohl die Form, welche de Ryckholt unter demselben Namen aus den „argile de Visé“ aufführt[5]. Ich habe bereits früher erwähnt, dass diese Thonablagerung problematischen Alters ist, wahrscheinlich aber dem Tertiär angehört. Es ist daher die *Leda producta* de Ryckholt, welcher übrigens selbst Verschiedenheiten

---

[1] Kreide pag. 68.
[2] Salzbergmergel pag. 380.
[3] Petr. Suec. pag. 16. Taf. 10 Fig. 5.
[4] bei Staring Nr. 348, bei Dewalque pag. 415.
[5] Mélanges Paléontologiques II. pag. 158.

von der schwedischen Form hervorhebt, aus der Liste der Aachener Kreidefossilien zu streichen, ebenso wie die vom gleichen Fundort stammende *Leda angusta* DE RYCK.[1], die BOSQUET gleichfalls citirt.

Vorkommen. *Leda Försteri* ist sehr häufig im Grünsand von Vaals, seltener und meist übersehen, in den Sandsteinbänken bei Aachen.

Es liegen mehrere hundert Exemplare vor.

Originale von Vaals in der Sammlung der technischen Hochschule.

2. Leda siliqua GLDF. sp.

1834—41. *Nucula siliqua* GLDF., Petref. Germ. II. pag. 156. Taf. 125 Fig. 13. idem MÜLLER, BOSQUET etc.

Diese Art wurde von GOLDFUSS aus dem Mastrichtien von Kunraed beschrieben, und in der Folge von einer Reihe anderer Fundorte aufgeführt, so durch REUSS[2] und GEINITZ[3] und FRITSCH[4]. MÜLLER und BOSQUET citiren sie aus dem Hervien von Aachen. Es liegen auch einige mangelhafte Steinkerne einer *Leda*-Art vom Lusberg vor, welche vielleicht hierher gehören, da sie den sehr grossen Schlosskantenwinkel und die stark verbreiterte, bohnenförmige Gestalt der *Leda siliqua* haben. Beschalte Exemplare dieser Art sah ich nicht, und bin ich daher auch nicht in der Lage, zur Charakteristik derselben etwas hinzuzufügen, da auch Hohlabdrücke nicht vorliegen. Die Steinkerne deuten indessen auf eine sehr flache Wölbung und breite stumpfe Wirbel hin.

3. ? Leda alata MÜLL.

1859. *Leda alata* MÜLLER, Supplement pag. 28. Taf. 8 Fig. 17. idem BOSQUET, UBAGHS etc.

Die Schale ist quer oval, breiter wie hoch, schwach gewölbt, mit etwas vor der Mitte gelegenen Wirbeln, von denen aus ein wenig vorragender gerundeter Kiel schräge nach hinten verläuft. Hinter demselben ist eine Furche, welche einen stark niedergedrückten hinteren Schalentheil abgränzt. Hinterrand etwas concav. Unterrand gleichmässig convex, das Schloss zeigt zahlreiche kräftige Zähne. Oberfläche concentrisch gestreift.

Von dieser Art liegt nur ein unzureichendes, aus meist verdrückten Skulpturensteinkernen bestehendes Material vor, welches indessen immerhin eine eigenartige Gestalt der Schalen erkennen lässt. Vielleicht gehört die Art zu *Yoldia*.

Vorkommen. Nicht selten in den unteren Mucronatenmergeln bei Melaten und am Schneeberge bei Vaals.

---

[1] Mélanges Paléontologiques pag. 160. Taf. 17 Fig. 26, 27.

[2] Kreide II. pag. 7. Taf. 34 Fig. 11.

[3] Charakteristik pag. 77. Taf. 20 Fig. 28, 29.

[4] Weissenburger Schichten pag. 118 Fig. 81.

Familie: **Arcidae** Lam.

Genus: **Arca** Lin.

1. Arca aquisgranensis Müll.

Taf. XVII Fig. 7, 8.

1859. *Arca aquisgranensis* Müller, Supplement. pag. 10. Taf. 7 Fig. 18. idem Bosquet, Stoliczka etc.

Die Schalen sind stark gewölbt, nach vorn steiler, nach hinten flacher abfallend. Grösste Höhe der Wölbung im vorderen Drittel, auf der Schalenmitte eine flache Depression. Wirbel breit, weit vorragend, etwas vor der Mitte gelegen. Von demselben zieht sich nach der hinteren unteren Ecke eine schmale aber tiefe, gerundete Furche. Der Unterrand ist geschweift. Die Oberfläche fein radial gestreift, zwischen je 2 kräftigeren liegen jedesmal 2—3 schwächere Streifen. Ausserdem sind unregelmässige concentrische Furchen vorhanden, die manchmal, besonders nahe dem Unterrande in treppenförmige Absätze übergehen. Der Schlossrand ist lang und gerade, mit zahlreichen parallelen Zähnen, die nach den Seiten hin etwas stärker werden. Die Area ist hoch, dreiseitig, mit mehreren kräftigen Winkellinien.

Da Müller nur den vorderen Schalentheil kannte, so vergleicht er die Art mit Unrecht mit *A. Gallienei* d'Orb. [1], die tiefe gerundete Furche auf der Hinterseite unterscheidet die Art indessen leicht, und lässt höchstens einen Vergleich mit *A. filistriata* Stol. [2] zu, bei der indessen diese Furche viel undeutlicher begränzt ist.

Vorkommen. Sehr selten als Steinkern und Abdruck in den Grünsandbänken am Königsthor, von wo 2 Exemplare vorliegen.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

2. Arca cf. Gallienei d'Orb.

Taf. XXII Fig. 7.

1843. *Arca Gallienei* d'Orb. Paléont. fr. III. pag. 218. Taf. 314.

Schale ziemlich dünn, hoch gewölbt, ungleichseitig, mit breiten, vor der Mitte gelegenen Wirbeln. Vordertheil kurz, niedrig, Hinterseite verlängert, höher wie die Vorderseite, ohne Kiel oder Kante. Hinterrand schwach convex, Unterrand fast geradlinig. Oberfläche sehr fein, radial und concentrisch gestreift, nahe den Wirbeln sind die radialen Streifen gleich stark, nach dem Unterrand zu alterniren stärkere und schwächere. Area lang und sehr schmal, tief eingesenkt. Schlossrand fast geradlinig, mit zahlreichen kleinen Zähnchen, die nach aussen hin etwas schräge stehen.

Es liegt mir nur ein einzelnes Exemplar vor, welches nur theilweise die Schale noch besitzt. Dasselbe ist erheblich kleiner wie die von d'Orbigny abgebildeten Stücke, von denen es sich namentlich dadurch unterscheidet, dass der Unterrand nicht concav, sondern schwach convex, und dass die Hinterseite kürzer ist, in Folge dessen der Hinterrand nur schwach convex erscheint. Im übrigen stimmt es einiger-

[1] Pal. franç. III. Taf. 314 pag. 418.

[2] Cretac. Pelec. pag. 357. Taf. 17 Fig. 37. Taf. 50 Fig. 6.

massen mit der Zeichnung bei D'ORBIGNY, und ist es möglich, dass die angegebenen Unterschiede nur durch das verschiedene Alter bedingt sind. Hierüber kann erst ein reicheres Material entscheiden.

Vorkommen. Das betreffende Stück stammt aus den thonigen Grünsanden des Gymnicher Loches und befindet sich in der Sammlung der technischen Hochschule.

3. Arca subhercynica FRECH.

1859. *Arca Kaltenbachi* MÜLLER, Suppl. pag. 29.
1887. „ *subhercynica* FRECH, Z. d. d. geol. Ges. Bd. 39 pag. 159. Taf. 13 Fig. 1—7.

MÜLLER beschrieb aus dem Quarzit des Aachener Sandes vom zweiten Ronheider Tunnel seine *Arca Kaltenbachi*, ohne dieselbe abzubilden. In dem genannten Gestein fand ich mehrere Exemplare einer *Arca*, als Steinkerne und Abdrücke erhalten, welche mir mit der von FRECH beschriebenen *Arca subhercynica* aus den, dem Quadersandstein eingelagerten Thonen von Suderode vollständig übereinzustimmen scheint, soweit die ungünstige Erhaltungsweise unserer Stücke einen Vergleich erlauben. Zu der Beschreibung FRECH's habe ich nichts hinzuzufügen. In den Grünsand scheint genannte Form nicht aufzusteigen, sie dürfte daher als ein Leitfossil der unteren Quadratenkreide zu betrachten sein.

Genus: **Cucullaea** LAM.

Die Gattung *Cucullaea* LAM., welche ihre Hauptentwickelung in der oberen Kreide erreicht, umfasst mehrere Sektionen, für welche von einzelnen Autoren besondere Gattungsnamen aufgestellt worden sind. Diese Sektionen unterscheiden sich von einander hauptsächlich durch die Ausbildung des Schlosses und der Muskeleindrücke. *Cucullaea* s. str. hat in der Mitte des Schlosses kleine, senkrecht zum Rande stehende Zähnchen, auf den Seitentheilen dagegen einige, dem Schlossrand parallele, lange leistenförmige Zähne (Typus *Cuc. Hersilia* D'ORB.). *Idonearca* CONR.[1] hat mittlere Schlosszähne wie *Cucullaea*, während die seitlichen lang sind, schräge stehen, und oft winklich gebogen sind (Typus *Cuc. Tippana* CONR.[2]). *Trigonarca*[3] hat einen gebogenen Schlossrand, und Zähne, welche in ihrer Stellung mit *Idonearca* übereinstimmen, bei denen aber die seitlich gelegenen relativ kurz sind, so dass das Schloss dem von *Pectunculus* gleicht. P. FISCHER[4] hält auch *Trigonarca* für zusammenfallend mit *Pectunculus*, doch zeigen die von WITHFIELD[5] dargestellten Arten, dass diese Gruppe jedenfalls *Cucullaea* und *Arca* näher steht, als *Pectunculus*.

Nemodon CONR.[6] umfasst Formen, bei denen die seitlichen Zähne wie bei *Cucullaea* gestaltet, nur schwächer entwickelt sind, während die mittleren fast verkümmert sind. Typus *Macrodon Eufaulensis* GABB[7]. Wahrscheinlich ist *Nemodon* ident mit *Macrodon* LYC.

---

[1] Proceed. Ac. Nat. Sc. vol. XIV. pag. 280.
[2] cf. WITHFIELD, Raritan clays pag. 95. Taf. 12 Fig. 19—21.
[3] Amer. Journ. of Conch. vol. III. pag. 9.
[4] Manuel de Conchiologie pag. 978.
[5] Raritan clays pag. 88, 89. Taf. 12 Fig. 13—16, 17—18.
[6] Americ. Journ. of Conch. V. pag. 97.
[7] Journ. Acad. Nat. Sc. Philad. II. ser. vol. IV. Taf. 68 Fig. 30.

Andere Sektionen sind *Nemoarca* Conr., *Breviarca* Conr., *Cucullaria* Desh. etc.

Alle diese Formengruppen können keinen Anspruch auf generische Selbständigkeit machen, und sind auch durch zahlreiche Uebergangsformen mit einander verbunden, und manche Arten können ebensogut zur einen wie zur anderen dieser Gruppen gerechnet werden.

Die Cucullaeen der Kreide gehören zu den häufigsten Versteinerungen, und sehr oft bietet die äussere Gestalt nur wenig charakteristische Kennzeichen. Es ist daher die Schwierigkeit der Bestimmung nicht gering, und die Verwirrung in der einschlägigen Literatur eine grosse. Dieselbe ist, wie mir scheint, z. Th. dadurch hervorgerufen, dass man im Allgemeinen der Ausbildung und Stellung der Schlosszähne eine zu geringe Aufmerksamkeit zuwandte, und daher gar nicht selten Formen, die verschiedenen Sektionen, nach Auffassung einzelner, verschiedenen Gattungen angehören, unter einem Artnamen zusammenfasste, wie-dies z. Th. aus den nachstehenden Erörterungen hervorgeht.

1. Cucullaea subglabra d'Orb.

Taf. XXII Fig. 3 u. 5.

1838. *Arca glabra* Goldfuss, Petref. Germ. II. pag. 148. Taf. 124 Fig. 1. (non Sow.!)
1843. *Cucullaea glabra* Geinitz, Kieslingswalde pag. 14. Taf. 3 Fig. 4. (non. Fig. 5 u. 7.)
1847. *Arca glabra* Müller, Monogr. I. pag. 18.
1850. „ *subglabra* d'Orbigny, Prodrome II. pag. 244.
1875. „ „ Geinitz, Elbthalgebirge II. pag. 56. Taf. 16 Fig. 2, 3. (non Fig. 4!)
1875. *Cucullaea Matheroniana* Brauns, Salzberg pag. 385. (non d'Orbigny!)

Schale ziemlich kräftig, etwas schief oval, hoch gewölbt, wenig ungleichseitig. Vorder- und Unterrand gleichmässig gerundet, Hinterrand schräge, mit dem Schlossrand eine scharfe, stumpfwinkelige, mit dem Unterrand eine gerundete spitzwinkelige Ecke bildend. Vom Wirbel aus geht ein stark gerundeter Kiel nach der hinteren unteren Ecke, hinter welchem die Schale steil abfällt, während sie nach vorn gleichmässig gewölbt erscheint. Auf dem Steilabfall befindet sich etwa in der Mitte eine breite, flach gerundete, radiale Furche. Die Oberfläche ist concentrisch gestreift.

Die Ligamentarea ist ungleichseitig, der vordere Theil ist länger. Winkelfurchen wenig zahlreich, in der Regel nur 3 oder 4. Muskeleindrücke kräftig, der hintere durch eine hohe und scharfe Leiste gestützt. Schlossplatte mässig breit, flach gebogen, mit nur wenigen Schlosszähnen, von denen die mittleren klein sind und gerade stehen, die hinteren lang, quer gestreift und schräge, die vorderen winkelig gebogen.[1]

Goldfuss bildete als *Arca glabra* Sow. ein Stück ab, welches mit unseren Exemplaren übereinstimmt, und giebt Aachen als Fundort an. d'Orbigny bezog den Namen *C. subglabra* ebenfalls auf die Aachener (und Quedlinburger) Form. J. Böhm scheint zwar der Ansicht zu sein, das Originalstück von Goldfuss sei nicht von Aachen, sondern aus England (Blackdown?) und stelle die echte *Arca glabra* Sow. dar. Diese ist indessen nach der Abbildung Sowerby's schiefer, hat eine schärfere Kante, und ein abweichendes Schloss, bei welchem die Zähne in der Mitte nicht wesentlich kleiner sind, als an den Seiten. Ich glaube daher, dass, bei der Uebereinstimmuug mit unseren Aachener Stücken, das Original zu der

[1] In der Zeichnung ist diese winkelige Biegung der Schlosszähne undeutlich, das Original zeigt sie scharf.

Zeichnung von Goldfuss von Aachen stammt, und vielleicht nicht mehr vorhanden ist. Jedenfalls aber muss die vorliegende Form den Namen *subglabra* d'Orb. tragen.

Vollkommen übereinstimmend mit unseren Aachener Stücken sind die Abbildungen, welche Geinitz von Exemplaren vom Kieslingswalde giebt. Auszuschliessen indessen ist das in dem Nachtrag zur „Charakteristik" Fig. 3 abgebildete Stück, sowie das Strehlener Exemplar[1]. Diese beiden Figuren stellen nach den Eindrücken der Schlosszähne Cucullaeen im engeren Sinne dar, und können daher nicht zu *subglabra*, welche eine *Idonearca* ist, gehören. Aus dem gleichen Grunde, und, weil auch in der Gestalt eigentlich gar keine Aehnlichkeit vorhanden ist, kann das von A. Fritsch[2] abgebildete Exemplar nicht *subglabra* sein. Auch Reuss citirt übrigens bei seiner *A. glabra*, die zu *Cucullaea* gehört, die *Arca glabra* Gldf., die eine *Idonearca* ist, als Synonym. Geinitz[3] und Brauns[4] vereinigen *Arca Matheroniana* d'Orb.[5] mit *subglabra* d'Orb. Aber schon ein Vergleich der Abbildungen lässt dieses Zusammenfassen ungerechtfertigt erscheinen, und wenn man Exemplare der beiden Arten nebeneinander hat, so kann über eine Verschiedenheit ein Zweifel nicht entstehen. *A. Matheroniana* hat eine fast scharfe Kante, stärker vorragende Wirbel, auf der Schalenmitte eine fast ebene Fläche, ungleich mässigere Wölbung, sowie ein abweichendes Schloss, wie dies aus den Zeichnungen zu dieser Art[6] hervorgeht. Wenn Geinitz, gewissermassen zum Beweise für seine Ansicht bemerkt, dass d'Orbigny selbst Kieslingswalder Exemplare als *A. Matherioniana* bestimmt habe, so beweist dies, dass er die 2 Arten zusammenwirft. Denn bei Kieslingswalde kommt gerade wie bei Aachen *Matheroniana* neben *subglabra* vor, und erstere ist an beiden Orten die häufigere Art. Ob auch am Salzberg beide Arten vorkommen, weiss ich nicht, doch liegen mir vorerst unzweifelhafte Exemplare der *subglabra* vor. Aus diesen Vereinigungen verschiedener Arten erklärt es sich auch, dass Geinitz die *subglabra* für eine sehr veränderliche Form hält, was sie in Wirklichkeit nicht ist.

Briart und Cornet[7] vereinigen die *Arca glabra* Gldf. wieder mit *A. glabra* Sow., und ziehen noch eine Menge anderer Formen als Synonyme hinzu, u. a. *A. fibrosa* Sow., *A. ligeriensis* d'Orb. Dieses Zusammenfassen ist indessen nicht angängig. *A. glabra* Gldf. und *A. glabra* Sow. gehören zur Sektion *Idonearca*, ihre Unterschiede sind oben auseinandergesetzt. *A. fibrosa* Sow. dagegen, sowie die Form von Bracquegnies sind Cucullaeen im engeren Sinne, während *ligeriensis* d'Orb. wieder eine *Idonearca* ist, aber eine ganz andere Gestalt besitzt, wie die anderen genannten Formen.

Vorkommen. *C. subglabra* ist mit Sicherheit nur aus untersenonen Schichten bekannt, und zwar vom Harzrande, von Kieslingswalde und von Aachen. Alle anderen Citate sind zweifelhaft.

Hier kommt die Art nicht häufig im Grünsand vor, sowohl bei Vaals als am Lusberg, Königsthor, Aachener Wald, am Preussberg und in losen Grünsandblöcken bei Ronheide. Die Vaalser Stücke sind meistens verdrückt, die besten stammen von Ronheide und vom Königsthor.

Original von Ronheide in der Sammlung der technischen Hochschule.

---

[1] Elbthalgeb. II. Taf. 16 Fig. 4.
[2] Weissenburger Schichten pag. 119. Fig. 85.
[3] Elbthalgeb. l. c.
[4] Salzbergmergel l. c.
[5] Pal. fr. III. pag. 238. Taf. 325. Vergl. die folgende Art.
[6] Taf. 22 Fig. 2.
[7] Meule de Bracquegnies pag. 55. Taf. 5 Fig. 1—6.

2. Cucullaea Matheroniana d'Orb.

Taf. XXII Fig. 2, 4, 8.

1843. *Arca Matheroniana* d'Orb., Pal. Fr. III. pag. 238. Taf. 325.
1847. „ *exaltata* Müller, Monogr. I. pag. 18. (non Nilsson.)

Schale dick, hoch gewölbt, im Umriss gerundet rhombisch, breiter wie hoch. Der geradlinige Schlossrand bildet mit Vorder- und Hinterrand stumpfwinkelige Ecken. Der Vorderrand ist convex und verläuft ohne Grenze in den geradlinigen Unterrand. Der Hinterrand ist geradlinig, die hintere untere Ecke gerundet spitzwinklig. Wirbel spitz, nahezu in der Mitte gelegen, von demselben läuft ein schwach gerundeter Kiel schräg nach rückwärts. Hinter demselben fällt die Schale steil zum Hinterrand ab, vor dem Kiel ist dieselbe eine Strecke eben, und wölbt sich erst im vorderen Drittel gleichmässig zum Vorderrand. Auf der Mitte des hinteren Steilabfalls befindet sich eine schwach erhabene Kante. Die Area ist gross, schwach ungleichseitig, mit 7—8 Winkellinien. Hinten liegt noch ein kleiner Theil der Schalenoberfläche in einer Ebene mit der Area. Der obere Rand der Schlossplatte ist geradlinig, der untere flach gebogen. Die zahlreichen Schlosszähne sind quergestreift, vorn winkelig gebogen, hinten schräge. Der hintere Muskeleindruck ist durch eine kräftige Leiste gestützt, welche auf Steinkerne als tiefe Furche erscheint.

Die vorliegenden Aachener Exemplare stimmen genügend mit den Abbildungen bei d'Orbigny, sowie mit Stücken von Uchaux überein, so dass eine Vereinigung unbedenklich ist. Die grössten Exemplare unterscheiden sich etwas in der Gestalt der vorderen Schlosszähne, welche stärker winkelig gebrochen erscheinen, und sind etwas breiter, doch ist das lediglich ein durch das Alter bedingter Unterschied.

Die Abweichungen von *Cuc. subglabra* sind bereits bei dieser Art besprochen worden, bei welcher Gelegenheit auch bemerkt wurde, dass Geinitz die *C. Matheroniana* und *C. subglabra* von Kieslingswalde zu einer Art unter dem letztgenannten Namen vereinigte. Müller's *Arca exaltata* ist der Steinkern dieser Art, über die gleichnamigen Steinkerne bei Nilsson [1] und Goldfuss [2] habe ich kein Urtheil; dagegen möchte wohl *Arca rhombea* Nilss. [3] nicht wesentlich verschieden sein, soweit ein roher Steinkern in mangelhafter Abbildung einen Vergleich gestattet.

Vorkommen. Häufig in den Sandsteinbänken bei Aachen, meist als Steinkern erhalten. Beschalte Exemplare häufig, wenn auch selten vollständig am Königsthor und im Closhag bei Terstraeten. Selten bei Vaals. Ein kleiner Steinkern aus Mucronaten-Mergeln bei Gülpen.

Original von Terstraeten im städtischen Museum.

3. Cucullaea rugosa n. sp.

Taf. XXII Fig. 1 u. 6.

Schale ziemlich hoch gewölbt, nach hinten stark verlängert. Vorderseite kurz, gleichmässig gerundet. Unterrand geradlinig, mit dem sehr schrägen Hinterrand einen gerundeten spitzen Winkel bildend.

---

[1] Petrific. Suecana. Taf. 5 Fig. 1.
[2] Petrefacta Germaniae pag. 135. Taf. 122 Fig. 1.
[3] Petrific. Suec. Taf. 5 Fig. 2.

Die Wirbel sind spitz, und liegen vor der Mitte, vor ihnen geht ein schwach gerundeter Kiel schräg nach rückwärts. Hinter demselben fällt die Schale steil ab, und auf diesem Steilabfall befinden sich zwei flache gerundete Furchen, die nahe dem Wirbel am deutlichsten sind, und nach dem Rande zu sich allmählich verflachen. Die Oberfläche ist kräftig concentrisch gerunzelt. Die Area ist mässig hoch, fast gleichseitig, mit 2—3 Winkelfurchen. Das Schloss ist sehr lang, flach gebogen, mit zahlreichen Zähnen, deren vordere winklig gebogen erscheinen. Die Muskeleindrücke sind kräftig, der hintere ist durch eine kräftige Leiste gestützt. *C. rugosa* ist der vorher besprochenen Art nahe verwandt, sie ist stärker nach hinten verlängert, niedriger, die Wölbung ist geringer, der Hinterrand schräger, die concentrische Skulptur ist beträchtlich kräftiger, die Wirbel sind kleiner und weniger vortretend, die Area ist niedriger, und das Schloss hat eine breitere Platte und kräftigere Mittelzähne. Ausserdem ist die Ausbildung der beiden Furchen auf dem hinteren Steilabfall charakteristisch, sowie das Vorhandensein deutlicher Radiallinien auf diese Fläche nahe dem Wirbel, welche bei ganz jungen Stücken sogar rippenartig werden (Fig. 6.)

Vorkommen. *C. rugosa* kenne ich nur als Seltenheit aus dem Grünsand vom Königsthor, sowie trefflich erhalten mit verkieselter Schale in losen Grünsandblöcken bei Ronheide.

Originale von letzterer Fundstätte in der Sammlung der technischen Hochschule.

4. Cucullaea Mülleri n. sp.

Taf. XXIII Fig. 1.

1847. *Cucullaea texta* und *Goldfussi* Müller, Monogr. I. pag. 19 (non Roemer) idem Bosquet etc.

Schale sehr dünn, gerundet schief vierseitig, Vorder- und Unterrand gleichmässig convex, ohne deutliche Grenze in einander übergehend. Hinterrand schwach convex, Hinterecke stark gerundet. Wölbung mässig, fast gleichmässig, nach hinten etwas steiler, doch ohne Kiel. Wirbel fast median, stumpf, schwach vorragend. Area sehr niedrig, schwach ungleichseitig. Schloss fast geradlinig, auf sehr schmaler Platte. In der Mitte 4—5 kleine gerade Zähnchen, auf jeder Seite 3—4 dünne, leistenförmige horizontale Zähne. Der hintere Muskel ist durch eine dünne und scharfe Leiste gestützt.

Als *Cucullaea* im engeren Sinne unterscheidet sich diese Form von den vorher besprochenen Arten leicht, aber auch ohne Schloss ist sie zu erkennen durch ihre fast gleichmässige und schwache Wölbung.

Sie hat am meisten Aehnlichkeit mit *Arca fibrosa* d'Orb.[1] (non Sowerby!), namentlich mit Fig. 3, doch ist der Wirbel noch weniger vorragend, die Schlossplatte ist schmaler, und es fehlt die von d'Orbigny angegebene radiale Streifung. d'Orbigny führt als Synonym seiner *fibrosa* die *A. glabra* Gldf. an, trennt diese aber später in Prodrome als *subglabra* ab. Diese Art ist eine *Idonearca*, deren Beziehungen oben näher erörtert sind.

Müller bestimmte die vorliegende Form als *C. texta* und *Goldfussi*, zwei von Roemer[2] aus norddeutschem Jura beschriebenen Arten, die bei einem Vergleich nicht in Betracht kommen können.

Vorkommen. Nicht selten im Grünsand am Lusberg, Königsthor und von Vaals.

Original von Vaals in der Sammlung der technischen Hochschule.

---

[1] Pal. fr. III. Taf. 312.

[2] Verstein. des nordd. Oolith. Geb. pag. 104. Taf. 6 Fig. 18, 19.

5. Cucullaea sp.

Taf. XXIII Fig. 2.

Einige Exemplare einer *Cucullaea* unterscheiden sich von der normalen *C. Mülleri* durch den stärker convexen Unterrand und die etwas breitere Schlossplatte, welche Eigenthümlichkeiten aus der Zeichnung in Fig. 2 deutlich hervorgehen. Indessen ist das abgebildete Exemplar etwas verdrückt, und daher wohl ursprünglich die Abweichung von *C. Mülleri* nicht so gross, wie es nach der Zeichnung scheinen könnte. Vielleicht wird man bei ausreichendem Material die beiden Formen nicht trennen können, und ist darum die Form auch nicht benannt worden.

Selten bei Vaals und am Königsthor.

Genus: **Pectunculus** Lam.

1. Pectunculus Geinitzii d'Orb.

Taf. XXIII Fig. 11, 12; Taf. XXIV Fig. 1—10.

1834—40. *Pectunculus sublaevis* Goldfuss, Petr. Germ. II. pag. 152. Taf. 126 Fig. 3.
1841. *Pectunculus lens* Roem., Kreide pag. 68.
1843. „ *sublaevis* Geinitz, Kieslingswalde pag. 14. Taf. 2 Fig. 20.
1847. „ „ Müller, Monogr. I. pag. 17.
1850. „ *lens* d'Orb., Prodrome II. pag. 234 (pars!) idem Bosquet, Ubaghs etc.
1885. „ *dux* J. Böhm, Grünsand pag. 93.

Schalen ziemlich dick, mässig gewölbt, Umriss kreisförmig bis gerundet vierseitig, hinten abgestutzt, zuweilen sogar schwach eingebogen. Die Wirbel sind klein, etwas hinter der Mitte gelegen, von denselben verläuft eine flache Depression nach dem gestutzten Hinterrand.

Die Oberfläche ist mit feinen vertieften Radiallinien bedeckt, welche bei abgeriebenen Exemplaren als scharfe erhabene Leisten hervortreten. Sehr feine concentrische Streifen sind nur bei besonders gut erhaltenen Exemplaren zu beobachten. Die Muskeleindrücke sind kräftig, der hintere ist durch eine schwache Leiste gestützt. Der Schalenrand ist grob gekerbt bis an den Schlossrand, am stärksten am Unterrand. Das Schloss ist flach gebogen, mit 12—20 kräftigen parallelen Zähnen. Die Area ist sehr niedrig und schmal, mit 2—5 Winkellinien.

Je nach dem Alter ändert sich die Gestalt der Schale. Junge Exemplare pflegen einen mehr kreisförmigen Umriss und eine gleichmässigere Wölbung zu besitzen als alte, und in der Mitte des Schlosses Zähne zu haben, welche ausgewachsenen Individuen fehlen.

Aber auch sonst. ändert die Art beträchtlich ab, und wenn auch die Mehrzahl der untersuchten Exemplare der oben beschriebenen Normalform angehört, so sind doch bei der grossen Häufigkeit die mannigfachsten Abweichungen zu beobachten. Einzelne Stücke sind auch im Alter mehr kreisförmig, andere mehr gerundet vierseitig, die Wölbung ist bald stärker, bald schwächer, der Schlossrand mehr oder weniger gebogen, die Schlossplatte verschieden breit, und die Anzahl und Stellung der Zähne unterliegt

vielfachen Schwankungen. Alle diese Unterschiede, welche aus den Zeichnungen hervorgehen, konnten indessen eine Trennung nicht veranlassen.

Die meisten amerikanischen Palaeontologen, besonders Gabb, Meek, Whitfield und White verwerfen den in Europa allgemein gebräuchlichen Gattungsnamen *Pectunculus* Lam. und führen den alten Poli'schen Namen *Axinaea* ein. Doch erscheint es nicht zweckmässig, einen so lange ganz allgemein gebräuchlichen Namen durch einen wenn auch älteren, aber „ausgegrabenen" zu ersetzen, welcher noch dazu nur eine Sektion der Gattung bezeichnet.

Goldfuss, welcher die Aachener Form zuerst beschrieb, identificirte dieselbe mit *P. sublaevis* Sow.[1] von Blackdown, und folgten ihm hierin Geinitz[2], Reuss[3] und Briart und Cornet[4], während andere, so A. Roemer[5], Geinitz[6] (in seinem späteren Werk) und Brauns[7] die Art von Aachen, resp. die Zeichnung von Goldfuss auf *P. lens* Nilss.[8] bezogen. Dieser letztere ist indessen so unvollständig bekannt, und die Abbildung bei Nilsson stellt einen so unvollkommenen Steinkern dar, der, wie v. Zittel[9] und Böhm[10] zutreffend hervorheben, jede beliebige *Pectunculus*-Art darstellen kann, dass eine Beziehung auf diese schwedische Form unbedingt zu verwerfen ist. Von *P. sublaevis* Sow. ist die Aachener Form verschieden, wie v. Zittel auseinandersetzte. Die Art von Blackdown ist quer oval, der Hinterrand ist nicht geradlinig, und die radiale Streifung ist, wenigstens nach Sowerby's Zeichnung, stärker entwickelt, und die Schlossplatte ist wesentlich breiter. Ich bin daher mit J. Böhm einverstanden, dass die Aachener Art einen anderen Namen haben muss. Da dieselbe indessen übereinstimmt mit der Art, welche Geinitz als *sublaevis* von Kieslingswalde beschreibt, wie mehrere mir vorliegende gut erhaltene Stücke beweisen, und d'Orbigny im Prodrome für diese den Namen *P. Geinitzii* braucht, so muss auch die Aachener Form diesen Namen tragen.

Welche sonstigen Vorkommnisse mit unserer Aachener Art ident sind, ist bei der meist höchst mangelhaften Erhaltung kaum zu sagen. Böhm meint, dass *P. lens* bei Brauns hierher zu rechnen sei. Am Salzberge kommen zwar Steinkerne und schlechte Stücke von *Pectunculus* massenhaft vor, ich sah indessen kein Exemplar, welches eine genügend sichere Bestimmung zuliesse. Im Heimburg- und Plattenberggestein bei Blankenburg sah ich bestimmbare Exemplare, die sicher von den Aachenern verschieden sind. Das Exemplar aus den Launer Knollen, das A. Fritsch abbildet, hat einige Aehnlichkeit, ist aber ebenfalls in Folge mangelhafter Erhaltung nicht sicher bestimmbar. Es führt auch bereits d'Orbigny im Prodrome den *Pect. lens* Nilss. = *sublaevis* Gldf. non Sow. von Laun auf.

---

[1] Min. Conch. Taf. 472 Fig. 4.
[2] Kieslingswalde pag. 14. Taf. 2 Fig. 19—21.
[3] Kreide II. pag. 9.
[4] Meule de Bracquegnies. pag. 26. Taf. 6 Fig. 19, 20.
[5] Kreide pag. 68.
[6] Elbthalgebirge II. pag. 57. I. pag. 224.
[7] Salzbergmergel pag. 383.
[8] Petrif. Suec. Taf. 5 Fig. 4.
[9] Gosau Bivalven pag. 167.
[10] Grünsand pag. 95.
[11] Weissenberger Schichten pag. 118. Fig. 82.

Vorkommen. Sehr häufig im Grünsand bei Vaals, am Lusberg, Königsthor, im Aachener Wald und am Preussberg. Es liegen mehrere hundert Exemplare vor. Selten in den Concretionen des Aachener Sandes am Salvatorberg.

Originale von Vaals in der Sammlung der technischen Hochschule.

Genus: **Limopsis** Sassi.

1. Limopsis Höninghausi Müll. sp.

Taf. XXIII Fig. 6 u. 10.

1847. *Pectunculus Höninghausi* Müller, Monogr. I. pag. 18. Taf. 1 Fig. 6.
1850. *Limopsis* „ d'Orbigny, Prodrome II. pag. 243. idem Bosquet, Gabb, Stoliczka, Mourlon, J. Böhm.

Die ziemlich kräftige Schale hat einen schief vierseitigen Umriss. Vorderrand und Oberrand sind fast geradlinig, und bilden einen abgerundeten rechten Winkel. Unterrand und Hinterrand sind flach convex. Die Wirbel sind klein, spitz, vor der Mitte gelegen. Oberfläche nur mit feinen concentrischen Streifen. Die Area ist niedrig, ungleichseitig, die Bandgrube tief. Das Schloss ist gerade, ungleichseitig, vorn mit 3—5, hinten mit 6—8 schräg stehenden Zähnchen. Die Muskeleindrücke sind schwach vertieft.

Von den meisten Arten der Kreide unterscheidet sich *L. Höninghausi* durch seine schief vierseitige Gestalt, und schliesst sich hierin eine Gruppe von tertiären Arten an, wie *Lim. retifera* Semp., *Goldfussi* Nyst. etc., welche indessen durch das Auftreten einer Radialskulptur typisch unterschieden sind. Die meisten Formen der Kreide sind gleichseitiger, mehr kreisrund und von linsenförmiger Gestalt. Aehnlich, nur viel stärker gewölbt, ist *L. Coemansi* Br. und Corn [1].

A. Roemer beschreibt aus der oberen Kreide von Peine einen *Pectunculus planus* [2], welcher von d'Orbigny [3] und v. Zittel mit *Limopsis calvus* Sow. [4] vereinigt wird. Das dargestellte Stück bei Roemer lässt recht viel zu wünschen übrig, die genannte Identification ist daher unsicher, und könnte die Art von Peine ebensogut mit der Aachener übereinstimmen.

Vorkommen. Allenthalben im Grünsand, recht häufig besonders bei Vaals, von wo mehr wie 500 Exemplare vorliegen.

Originale von Vaals in der Sammlung der technischen Hochschule.

2. Limopsis Mülleri n. sp.

Taf. XXIII Fig. 8 u. 9.

Umriss gerundet vierseitig, Hinterrand länger als der fast geradlinige Vorderrand, und Unterrand länger wie der Oberrand. Die Wirbel sind spitz, und liegen vor der Mitte. Area und Ligamentgrube sind gross. Das Schloss hat vorn 6—8, hinten 10—12 Zähne.

---

[1] Meule de Bracquignies pag. 60. Taf. 6 Fig. 10, 11.
[2] Kreide pag. 69. Taf. 8 Fig. 24.
[3] Prodrome II. pag. 234.
[4] cf. Zittel, Gosau Bivalven pag. 61. Taf. 9 Fig. 10.

Von *L. Höninghausi* ist diese Art durch ihre beträchtliche Grösse, und die Gestalt des Umrisses verschieden. *L. Höninghausi* ist so hoch wie breit, *L. Mülleri* höher. Bei letzterer Art verläuft hinter dem Wirbel der Oberrand ohne Ecken in den Hinterrand, während bei der anderen Form eine deutliche flügelartige Ecke vorhanden ist. Die Lage der Wirbel und die Biegung des Schlosses ist eine verschiedene, so dass an der Selbständigkeit dieser Art nicht zu zweifeln ist.

Vorkommen. Nur selten im Grünsand von Vaals, von wo 14 Exemplare vorliegen. Von den übrigen Fundstellen kenne ich die Art bislang nicht.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

3. **Limopsis** sp.

Taf. XXIII Fig. 7.

Es liegt mir eine einzelne linke Klappe einer *Limopsis* vor, die sich durch ihre sehr geringe Breite, welche von der Höhe fast um das Doppelte übertroffen wird (5:8 mm), und durch die starke Convexität des Unterrandes auszeichnet. Die Area ist sehr niedrig, dagegen die Ligamentgrube breit. Das Schloss zeigt, wie aus der Abbildung hervorgeht, eine etwas unregelmässige Ausbildung, und bin ich daher im Zweifel, ob dies nicht blos eine monströse Form von *L. Höninghausi* ist.

Vorkommen. Das betreffende Stück von Vaals befindet sich in der Sammlung der technischen Hochschule.

Genus: **Trigonocoelia** Desh.

1. **Trigonocoelia galeata** Müll. sp.

Taf. XXIII Fig. 3—5.

1847. *Cardium galeatum* Müller, Monogr. I. pag. 22. Taf. 2 Fig. 2.
1850. *Opis galeata* d'Orb., Prodrome II. pag. 238.
1860. *Trigonocoelia galeata* Bosquet bei Staring Nr. 408.
1861. *Corbula galeata* Gabb, Synopsis. pag. 106.
1871. *Trigonocoelia galeata* Stoliczka, Cret. Pelec. pag. 341.
1875. *Isoarca galeata* Brauns, Salzbergmergel pag. 282.

Die hochgewölbte Schale ist dreiseitig. Von den spitzen kleinen Wirbeln läuft ein schneidend scharfer Kiel nach der hinteren Ecke des Unterrandes. In diesem Kiel ist die Schale am höchsten gewölbt, nach hinten fällt sie senkrecht ab, nach vorn wölbt sie sich gleichmässig zum stark convexen Vorderrand. Der Unterrand bildet mit dem geradlinigen, sehr schrägen Hinterrand eine scharfe, spitzwinklige Ecke. Die Oberfläche ist fein concentrisch gestreift, der Schalenrand glatt. Der hintere Muskeleindruck liegt auf der Innenseite der senkrechten Schalenfläche, und ist durch eine schmale Leiste gestützt, welche auf dem Steinkern eine schwache Furche erzeugt. Das Schloss ist gebogen, mit wenigen radial gestellten Zähnchen. Die Area unter den Wirbeln ist klein, mit einer undeutlichen dreieckigen Vertiefung für das Ligament.

Wie sehr die Ansichten über die generische Stellung dieses Fossils auseinandergehen, ergiebt sich aus der obigen Synonymik. Zuletzt wurde sie durch Brauns zu *Isoarca* gestellt, welche Bestimmung auch

G. Böhm[1] anführt, allerdings nur unter Berufung auf die Autorität von Brauns. Die richtige Gattung hatte Bosquet bereits 1860 erkannt, und ist unsere Form dem Typus dieser Gattung, der eocänen *Tr. inaequilateralis* d'Orb. sp. von Cuise-Lamothe so ähnlich, dass ich in der Gestalt einen Unterschied überhaupt nicht finden kann. Die einzige Abweichung der tertiären Form besteht darin, dass das Ligamentgrübchen tiefer eingesenkt ist, und dass die kurze, gerundete Kante hinter den Wirbeln, welche bei der senonen Form ein area-artiges Feld begränzt, fehlt. Indessen ist diese Kante nicht bei allen Aachener Exemplaren gleich deutlich, wie bei dem abgebildeten zweischaligen, und z. B. bei dem zweiten abgebildeten Stück fast verwischt, so dass ich geneigt bin, die senone und die eocäne Form für ident zu halten. Immerhin aber muss dieselbe den von Müller gegebenen Namen als den älteren tragen.

Vorkommen. Selten im Grünsand von Vaals und am Lusberg.

Es liegen 8 Exemplare vor. Ich fand die Art auch am Salzberg bei Quedlinburg und am Plattenberg bei Blankenburg, an welchen beiden Lokalitäten sie nicht selten zu sein scheint.

Originale von Vaals in der Sammlung der technischen Hochschule.

D. Heteromyaria.

Familie: Pinnidae Gray.

Genus: Pinna Lin.

Pinna cretacea v. Schlth.

1813. *Pinnites cretaceus* v. Schlth., Leonhard's Taschenbuch VII. pag. 113.
1847. *Pinna quadrangularis* Müller, Monogr. I. pag. 12.
1865. „ *cretacea* v. Zittel, Gosau Biv. II. pag. 11. Taf. 13 Fig. 1. cum syn.
1875. „ „ Geinitz, Elbthalgeb. II. pag. 54. Taf. 14 Fig. 2—3.
1875. „ *diluviana* Brauns, Salzbergmergel pag. 376.

In den Grünsandbänken am Lusberg, Königsthor, sowie im Vaalser Grünsand finden sich ziemlich selten Bruchstücke einer *Pinna*, die in der Skulptur übereinstimmt mit der Mastrichter Form, welche namentlich bei Kunraed gut erhalten vorkommt. Die vorliegenden Stücke sind leider recht unvollkommen, und gehören ausnahmslos dem Schalentheil nahe den Wirbeln an, so dass über die Gestalt der Schale nur wenig bestimmt werden kann, doch scheint auch in dieser Hinsicht ein Unterschied von *P. cretacea* v. Schlth. nicht vorhanden zu sein, welchen Namen daher auch die Aachener untersenone Form tragen muss. Müller nannte dieselbe *quadrangularis* Gldf., doch sind mir Exemplare mit nur 2 Radialrippen nicht bekannt. Ob die echte *quadrangularis* Gldf.[2] zu *cretacea* gehört, wie dies Geinitz und nach ihm Brauns annehmen, erscheint mir zweifelhaft, doch besitze ich nicht das Material, um diese Frage zu entscheiden. Dass *P. diluviana* Brauns zu *cretacea* gehört, beweist ein Stück vom Salzberg[3]. Der Name *diluviana* v. Schlth. ist, wie v. Zittel nachgewiesen, zu verwerfen, da derselbe sich auf einen abgeriebenen *Inoceramus* von Pirna bezieht.

[1] Die Bivalven der Stramberger Schichten pag. 573.
[2] Petrefacta Germaniae II. pag. 168. Taf. 127 Fig. 8.
[3] G. Müller führt die Salzbergform als *P. decussata* Gldf. auf, es scheinen demnach im untersten Senon bei Quedlinburg mehrere Arten vorzukommen. (cf. Beitr. zur Kenntniss der oberen Kreide am nördlichen Harzrande pag. 420.)

Familie: **Prasinidae** Stol.

Genus: **Myoconcha** Sow.

Myoconcha discrepans Müll. sp.

Taf. XXIV Fig. 14—16.

1847. *Lithodomus discrepans* Müller, Monogr. I. pag. 36. Taf. 2 Fig. 15.
1851. *Modiolina Bosqueti* Müller, Monogr. II. pag. 69.
1850. *Myoconcha discrepans* d'Orb., Prodrome II. pag. 246.
1852. *Modiolina Bosqueti* Bronn, Lethaea 3. Aufl. pag. 294. Taf. 30[1] Fig. 11.
1860. *Myoconcha discrepans* Bosquet bei Staring.
1871. „ „ Stoliczka, Cret. Pelec. pag. 361.
1885. *Modiolina* „ J. Böhm, Grünsand pag. 90.

Schale ziemlich kräftig, stark verlängert, schotenförmig, vier bis fünfmal so hoch wie breit, mit spitzen, terminalen Wirbeln. Hinterrand geradlinig, die Verlängerung des Schlossrandes bildend. Vorderrand mit dem Unterrand einen flachen Bogen bildend. Parallel dem Hinterrand verläuft ein stark gerundeter Kiel, hinter welchem die Schale im oberen Theile steiler abfällt wie im unteren, wo die Wölbung eine gleichmässigere ist. Die Skulptur ist eine zweifache. Kräftige schräge Streifen verlaufen von den Wirbeln zum Vorderrande, lassen aber unmittelbar vor den Wirbeln ein dreieckiges Feld frei. Der hinterste dieser Streifen ist der stärkste, er ist rippenartig, und begränzt ein hinteres, schmales, etwas vertieftes Feld. Zahlreiche kräftige concentrische Streifen durchsetzen die radialen, und verlaufen, der Gestalt der Schale entsprechend, sehr schräge gegen die Radialstreifen; auf dem gerundeten Kiele biegen sie scharf um, und endigen an dem hintersten Radialstreifen. Der vordere Muskeleindruck liegt auf einer kräftigen, erhabenen Platte, unmittelbar vor und unter dem Wirbel, dicht hinter demselben liegt auf einer gleichfalls kräftigen aber schmäleren Leiste ein Fussmuskeleindruck. Das Schloss besitzt in jeder Klappe einen hohen, leistenförmigen Zahn, der in der rechten Klappe auf dem Schalenrande steht, in der linken dagegen durch eine tiefe und schmale Grube für den Zahn der rechten Klappe, von dem Schalenrande getrennt ist. Die äusserliche Ligamentgrube ist lang und schmal, die Nymphen sind schmal und wenig hervorragend.

Müller beschrieb diese schöne Form zuerst als *Lithodomus,* stellte aber später eine eigene Gattung auf, welche von Bronn acceptirt wurde. Diese neue Gattung *Modiolina* wurde indessen in ihren wesentlichen Charakteren falsch begründet, da sie 4 Muskeleindrücke und ein zahnloses Schloss haben soll. Stoliczka und J. Böhm haben bereits nachgewiesen, dass vorn nur 2 Muskeleindrücke vorhanden sind, und letzterer zeigte, dass das Schloss nicht zahnlos ist. Der Irrthum Müller's betreffs der Muskeln beruht auf der Täuschung, dass die unteren Ausbuchtungen der beiden erhabenen muskeltragenden Platten der rechten Klappe gleichfalls als Muskeleindrücke angesehen wurden (vgl. Fig. 15.) J. Böhm hält trotzdem die Gattung oder Untergattung *Modiolina* aufrecht, wegen der nach oben und unten verschmälerten Gestalt der Schale, und des Vorhandenseins eines „rinnenartigen" Schlosszahnes. Was unter letzterem zu verstehen ist, weiss ich nicht, einen „rinnenartigen" Zahn vermag ich mir überhaupt nicht vorzustellen. Die vorliegende Art hat einen langen, schmalen, leistenförmigen Zahn, und sehe ich keinen ausreichenden Grund, den *Lithodomus discrepans* Müll. von *Myoconcha,* wohin er bereits von d'Orbigny gebracht wurde, zu trennen,

da Schloss und Muskel mit den typischen Vertretern dieser Gattung übereinstimmen, welche auch nicht immer Seitenzähne besitzen.

Ebenso kann ich der Ansicht Böhm's nicht beipflichten, dass die von Brauns[1] als *Myoconcha spathulata* abgebildete Form aus den Salzbergmergeln zu *M. discrepans* gehöre. Die Harzer Form hat vielmehr einen convexen Hinterrand und keine terminal liegenden Wirbel, wie die Aachener. G. Müller[2] nimmt die Identifizirung Böhm's an, obschon die von Brauns erwähnte, scharf begränzte, vertiefte Lunula, bei den Aachener Exemplaren nach Böhm nicht vorhanden ist. Da Müller die Angabe von Brauns nicht bestreitet, so hat demnach die Harzer Form thatsächlich eine solche Lunula, kann also um so weniger mit der Aachener übereinstimmen.

Vorkommen. Selten im Grünsand von Vaals, von wo 14 durchgehends defecte Exemplare vorliegen. Sehr selten in den gleichen Schichten bei Aachen am Lusberg und Königsthor.

Originale von Vaals in der Sammlung der technischen Hochschule.

Familie: **Mytilidae** Lam.

Genus: **Septifer** Recluz.

1. **Septifer lineatus** Sow. sp.

Taf. XXV Fig. 10—13.

1836. *Modiola lineata* Sow., Geol. soc. trans. IV. Taf. 14 Fig. 2.
1839. „ *angusta* A. Roem., Verst. d. norddeutsch. Oolith Geb. Suppl. pag. 33. Taf. 18 Fig. 36.
1842. *Mytilus Cuvieri* Mathér., Catalogue method., pag. 179. Taf. 28 Fig. 9, 10.
1843. „ *lineatus* d'Orbigny, Pal. fr. III. pag. 266. Taf. 337 Fig. 7—9.
1847. „ „ Müller, Monogr. I. pag. 34.
1847. „ *scalaris* id. ibid. pag. 35. Taf. 2 Fig. 11.
1850. „ *sublineatus, peregrinus*, und *Mülleri* d'Orb., Prodrome II. pag. 81, 247.
1852. „ *aquisgranensis* de Ryckholt, Mel. pal. I. pag. 151.
1852. „ *Orbignyanus* Pictet et Roux, Moll. des grès verts pag. 479. Taf. 39 Fig. 9.
1858. „ *sublineatus* Pictet et Renev. Terr. aptien pag. 111. Taf. 15 Fig. 8—9.
1860. „ *lineatus, gryphoides* und *aquisgranensis* Bosquet bei Staring.
1868. „ *Cuvieri* Pictet et Renev. Ste Croix III. pag. 491.

Die ziemlich kräftige Schale ist verlängert, mehr oder weniger gebogen, gewölbt, mit fast terminalen, wenig vorspringenden Wirbeln. Die Hinterseite ist gerundet, gleichmässig gewölbt, ohne Kante oder Kiel, die Vorderseite ist steiler, oben oder in der Mitte oft eingebogen, meist mit einer mehr oder minder deutlichen schrägen Furche. Die Oberfläche trägt kräftige Radialstreifen und unregelmässige concentrische Anwachslinien, durch welche die Radialstreifen bei besonders guter Erhaltung fein gekörnelt erscheinen. Oft stehen nach dem Unterrand zu unregelmässige, treppenförmige Absätze. Vor den Wirbeln ist ein kleines Feld glatt, ohne Radialstreifen. Diese vermehren sich durch Gabelung und Einschiebung.

---

[1] Salzbergmergel pag. 373. Taf. 9 Fig. 11, 12.

[2] Ob. Kreide am nördlichen Harzrande pag. 419.

Der Schalenrand ist innerlich in seinem ganzen Umfange gekerbt. Die Ligamentgrube ist linear, lang, und sehr tief eingesenkt, die Nymphen sind schwach. Unter dem Wirbel befindet sich ein undeutliches wulstiges Zähnchen, und unterhalb der sehr schmalen Schlossplatte ragt die vertikale Scheidewand hervor, auf der, bei einem Exemplare wenigstens, ein Muskeleindruck zu sehen ist.

Diese Form ist so veränderlich, dass man kaum zwei Exemplare findet, die vollständig übereinstimmen. Die Verschiedenheiten liegen hauptsächlich in der Einbiegung des Vorderrandes, in der Convexität des Hinterrandes, in der Schärfe und Tiefe der vom Wirbel nach dem Vorderrand verlaufenden Furche, welche wohl undeutlich werden kann, und in der Grösse des vor den Wirbeln gelegenen, glatten Feldes, also in der Lage der Wirbel zur oberen Spitze der Schale.

Müller bestimmte Stücke, welche flach gewölbt sind, und keine sehr scharfe vordere Furche besitzen, als *M. lineatus* d'Orb., und kommen auch Exemplare, welche der oben citirten Abbildung bei d'Orbigny vollständig gleichen bei Aachen vor, können aber nicht von den als *M. scalaris* Müll., später als *M. gryphoides* beschriebenen Form getrennt werden, wenn man nicht noch viele andere Formen als selbständige Arten ansehen will. *M. lineatus* Müll. und *M. gryphoides* stellen nur die extremen Glieder einer Formenreihe dar. Da *Mytilus lineatus* Sow. nach Stoliczka gleichfalls zu *Septifer* gehört, so stehe ich nicht an, die Aachener Form mit der aus dem Albien zu vereinigen. d'Orbigny hatte in der Paléontologie française in der äusseren Gestalt einander sehr nahe stehende Formen aus dem Neocom und Cenoman zusammengefasst, sie aber später im Prodrome auf Grund seiner bekannten Ansichten über die vertikale Verbreitung der Species wieder getrennt, bei welcher Gelegenheit auch der *Mytilus lineatus* Müll. einen neuen Namen, *M. Mülleri*, erhielt. Pictet und Campiche[1] erörterten später die, wie sie sagen, schwierige Frage, ob der *Mytilus lineatus* vom Neocom bis in die mittlere Kreide, das Cenoman, reiche. Ein directer Vergleich der extremen Formen, d. h. der neocomen und cenomanen, ergab nur leichte Unterschiede, nämlich, dass die letztere gewöhnlich robuster sei, und dass der vor den Wirbeln gelegene glatte, dreieckige Raum sich weniger deutlich abgränze. Diese Unterschiede erscheinen aber nur gering und belanglos gegenüber den Unterschieden, welche die Schweizer Palaeontologen bei ihrem typischen *M. Cuvieri* hervorheben. Es scheint daher richtig, der älteren Auffassung d'Orbigny's entsprechend, die neocome und cenomane Form als eine Art anzusehen, und können auch die noch jüngeren Formen, so die senone Aachener, nicht getrennt werden. Die grosse Veränderlichkeit des Aachener Vorkommens, welche bei den älteren nicht in gleichem Maasse beobachtet ist, kann man als Abnormität einer nach ungewöhnlich langer Dauer vor dem Erlöschen stehenden Art auffassen.

Ueber die Benennung hat sich Pictet ebenfalls ausführlich ausgesprochen, und den ältesten Namen *lineatus* Sow. verworfen, da derselbe bereits früher von Gmelin für eine lebende Art vergeben sei. Mit der Einfügung indessen in das Genus *Septifer*, muss dieser von Sowerby gegebene Namen wieder aufgenommen werden.

Pictet führt als Synonym die *Modiola angusta* Roem. aus dem Hils auf, welche auch nach der Zeichnung des Exemplares vom Hils, — Stücke von dort konnte ich leider nicht vergleichen — mit unserer Aachener Form resp. mit *Mytilus lineatus* Sow. übereinstimmt, wie dies Roemer[2] selbst erkannte,

[1] Ste Croix III. pag. 491.

[2] Kreide pag. 60.

der später diesen letzteren Namen als Synonym zu *M. angusta* aufführt. Geinitz vereinigt unsere Form mit *Mytilus Cottae* Roem. von Plauen und Quedlinburg, und zwar unter diesem Namen, der allerdings die Priorität vor dem aus 1842 stammenden, von Pictet angenommenen, *M. Cuvieri* Mathéron, hat. Indessen ist nach den Darstellungen, welche Roemer in der Norddeutschen Kreide [1] und Geinitz [2] im Elbthalgebirge geben, eine Identität, wie ich glaube, wenigstens der Plauener Cenomanform ausgeschlossen, da dieselbe einen abweichenden Typus hat, und wohl ident ist mit *Mytilus tornacensis* d'Archiac aus der Tourtia von Tournay.

Ueber die Form, welche Geinitz als *Mytilus Cottae* von Kieslingswalde [3], sowie Brauns vom Salzberge [4] beschreiben, habe ich wegen ungenügender oder fehlender Abbildungen kein Urtheil, dagegen dürfte die Form, welche de Ryckholt [5] unter diesem Namen von Tournay, Montigny sur Roc etc. beschreibt, wohl ident sein mit dem bereits erwähnten *Myt. tornacensis* d'Arch. resp. *Mytilus Cottae* Roem.

Mytilus suderodensis Frech [6], welcher äusserlich manche Uebereinstimmung zeigt, besitzt die für *Septifer* charakteristische Platte unter den Wirbeln nicht, und kann daher leicht unterschieden werden.

Vorkommen. *Septifer lineatus* Sow. ist bei Aachen im Grünsand von Vaals ziemlich selten, es liegen von dort 14 Exemplare vor. Häufiger ist er in den Muschelbänken am Lusberg und Königsthor, manchmal als Steinkern, oft aber auch mit der Schale erhalten.

Die Art ist eine sehr weit verbreitete, welche vom Neocom der Insel Wight, Frankreichs und der Schweiz durch Gault (Ste Croix), Cenoman (Le Mans) bis in das Senon reicht.

Originale von Vaals und vom Lusberg in der Sammlung der technischen Hochschule.

2. Septifer tegulatus Müll. sp.

Taf. XXV Fig. 1—9.

1847. *Mytilus tegulatus* Müller, Monogr. I. pag. 35. Taf. 2 Fig. 12.
1847. „ *lanceolatus* Müller, ibid. pag. 35.
1847. „ *falcatus* Müller, ibid. pag. 35. Taf. 2 Fig. 10.
1860. „ *tegulatus* u. *Debeyanus* Bosquet bei Staring Nr. 435, 436. idem Bosquet bei Dewalque, Stoliczka etc.

Der Umriss der ziemlich kräftigen Schale ist halbmondförmig, mit spitzen, terminal gelegenen Wirbeln. Von denselben verläuft nach hinten eine mehr oder minder gerundete Kante, von der aus die Schale zu dem geradlinigen oder etwas concaven Vorderrand senkrecht, oder auch wohl etwas überkippt abfällt, während sie sich nach hinten gleichmässig wölbt. Unterrand, Hinterrand und Schlossrand bilden einen meist gleichmässig gerundeten Bogen. Die Oberfläche ist fein concentrisch gestreift, die Streifen treten oftmals auf dem Kiel besonders hervor, so dass dieser wohl dadurch fein crenelirt erscheint, namentlich nahe den Wirbeln und bei jungen Exemplaren. Nach dem Unterrande zu gehen die Streifen stellen-

[1] Kreide pag. 66. Taf. 8 Fig. 18.
[2] Elbthalgebirge I. pag. 214. Taf. 48 Fig. 4—6.
[3] Charakteristik. Taf. 10 Fig. 5.
[4] Salzbergmergel pag. 375.
[5] Melanges pal. I. pag. 147.
[6] Z. d. d. geol. Ges. 1887. pag. 157. Taf. 15 Fig. 1 u. 25.

weise in treppenförmige Absätze über, die in unregelmässigen Zwischenräumen stehen, aber auch fehlen können. Unter dem Wirbel befindet sich ein undeutlicher, namentlich im Alter obsoleter Schlosszahn, und unter der kleinen, dreieckigen Schlossplatte springt die für die Gattung *Septifer* charakteristische, senkrechte Platte vor, auf welcher freilich in Folge des Erhaltungszustandes der Muskeleindruck nicht beobachtet werden konnte. Die Ligamentgrube ist lang und schmal, äusserlich, aber tief eingesenkt. Die Nymphen sind schmal und schwach.

S. tegulatus ist eine im hohen Grade veränderliche Form. Junge Stücke sind relativ breiter, haben keine treppenförmigen Absätze, dagegen einen gekerbten Kiel. Aber auch gleich grosse Exemplare variiren beträchtlich, indem die Schale bald mehr, bald weniger gewölbt ist, der Vorderrand geradlinig oder concav, der vordere Abfall der Schale senkrecht ist oder überhängt, der Kiel stärker oder schwächer gerundet ist. Eine Reihe gemessener Exemplare zeigte folgende Verhältnisse der Höhe zur Breite 7,5 : 4,5 (160 : 100), 17 : 10 (170 : 100), 19 : 10 (190 : 100), 23 : 12 (208 : 100), 26 : 11,5 (216 : 100) und 28 : 11,5 (244 : 100). Es geht aus diesen Zahlen hervor, dass die Höhe schneller zunimmt, wie die Breite. Die Zeichnungen zeigen deutlich die sonstigen Verschiedenheiten der Gestalt; man findet kaum zwei vollständig miteinander übereinstimmende Exemplare.

Müller bestimmte die Exemplare ohne treppenförmige Absätze als *M. lanceolatus* Sow., solche mit diesen als *M. tegulatus* Müll., und junge relativ breite Stücke mit deutlich gekerbtem Kiel als *falcatus* d'Orb. Unter den zahlreich vorliegenden Stücken finden sich nicht selten auch solche, die in der Gestalt ganz genau übereinstimmen mit *M. lanceolatus* Sow. [1]. Diese Art scheint ebenfalls sehr veränderlich zu sein, so dass Sowerby selbst 4 Arten aus der Form von Blackdown machte, welche von fast allen Autoren, so von d'Orbigny [2], Bronn [3], Pictet [4], Stoliczka [5], Briart und Cornet [6] wieder vereinigt wurden, welche sämmtlich *M. edentulus*, *tridens* und *praelongus* Sow. als Synonyme zu *lanceolatus* aufführen. Es werden freilich bei keinem der Vorkommen aus der älteren Kreide die treppenförmigen Absätze erwähnt, doch würde dieser Umstand allein eine Trennung von der englischen Art kaum begründen können, da dieselben auch vielen Aachener Stücken fehlen, und ihr Auftreten in Verbindung mit der ausserordentlichen Veränderlichkeit vielleicht als Missbildung einer nach so langer Dauer vor dem Aussterben stehenden Art aufzufassen ist. Wenn trotzdem hier nicht der Name *lanceolatus* Sow. für die Art gebraucht wurde, so hat dies nur den einen Grund, dass für den *lanceolatus* bislang nicht nachgewiesen wurde, ob derselbe zu *Septifer* gehört, und auch vorliegende Exemplare von Atherfield, die in der Gestalt nicht abweichen, eine Beobachtung der Platte nicht gestatteten. Im bejahenden Falle würde auch die senone Form den Sowerby'schen Namen zu tragen haben. Gerade so verhält es sich mit *Mytilus subfalcatus* d'Orb. Die Form, welche Müller mit diesem Namen bezeichnet, gehört sicher zu *tegulatus* Müll. d'Orbigny giebt als einzigen Unterschied seines *subfalcatus*, mit dem er *M. Gallienei* und *tornacensis* Arch. vereinigt, die stärkere Kerbung („rides") des Kieles an. Dass dieser Unterschied zu einer Trennung nicht ausreicht, beweisen wiederum die Aachener

[1] Min. Conch. V. pag. 55. Taf. 439 Fig. 2.
[2] Prodrome II. pag. 247.
[3] Index paleont. I. pag. 773.
[4] Ste Croix III. pag. 485.
[5] Cret. Pelec. pag. 372.
[6] Meule de Bracquegnies pag. 53.

Exemplare, unter denen solche nicht selten sind, die die Kerbung nur in der Jugend haben, während sie im Alter verschwindet. Ich würde daher auch *subfalcatus* D'ORB. mit *lanceolatus* vereinigen, falls er zu *Septifer* gehören sollte, so dass diese Art dann eine grosse vertikale Verbreitung, vom mittleren Neocom (Ste Croix) durch Urgonien, Aptien, Cenoman (Le Mans) bis in das untere Senon haben würde.

Vorkommen. Häufig im Grünsand von Vaals und Aachen, an allen Fundstellen, mit Ausnahme der thonigen Sande des Preussberges. Am Harz kommt die Art in den Sandsteinconcretionen des Plattenberges vor.

Originale von Vaals in der Sammlung der technischen Hochschule.

Genus: **Crenella** BROWN.

Crenella inflata MÜLL. sp.

Taf. XXV Fig. 17, 18.

1847. *Mytilus inflatus* MÜLLER, Monogr. I. pag. 35. Taf. 2 Fig. 9.
1850. „ „ D'ORB., Prodrome II. pag. 247.
1860. *Modiola* „ BOSQUET bei STARING. Nr. 427.
1852. *Mytilus pileopsis* DE RYCKHOLT, Melanges paléont. pag. 150.
1871. *Crenella inflata* STOLICZKA, Cret. Pelec. pag. 373.
1881. „ „ J. BÖHM, Grünsand pag. 88.

Die Schale ist dünn, hoch gewölbt, von ovalem, fast gleichmässig gerundetem Umriss. Die Wirbel sind spitz, hinter der Spitze aufgebläht. Die Oberfläche ist mit sehr feinen Radialstreifen bedeckt, welche sich durch Gabelung und Einschiebung vermehren. Die Anwachsstreifen sind nur gegen den Unterrand deutlich, und gehen hier oft in treppenförmige Absätze über; das äusserliche, von kräftigen Nymphen getragene Ligament, liegt in einer sehr tief eingesenkten linearen Grube. Das Schloss ist zahnlos.

Die Ansicht DE RYCKHOLT's, dass die Aachener Form ident sei mit *Mytilus pileopsis* D'ORB.[1], welcher auch STOLICZKA beizustimmen scheint, hat J. BÖHM mit Recht zurückgewiesen, wegen der abweichenden Gestalt der französischen Art. Dagegen findet sich in der Beschreibung BÖHM's der Irrthum, dass das Ligament innerlich sei, was auch von dem oben beschriebenen *Septifer* (*Mytilus tegulatus* MÜLL. bei BÖHM) behauptet wird. Die Ligamentgrube liegt zwar tief eingesenkt, so dass man bei geschlossenen Schalen nur einen sehr engen Spalt wahrnimmt. Die Ligamentträger liegen indessen deutlich über dem Schalenrand, und kann daher das Ligament nicht als innerliches bezeichnet werden.

Vorkommen. Häufig mit erhaltener Schale im Grünsand von Vaals, von wo mehrere hundert Exemplare vorliegen. Ebenfalls häufig, indessen meist als Steinkern, in den Muschelbänken am Lusberg und Königsthor. Ein Exemplar liegt auch aus den, den oberen Mucronatenschichten entstammenden Hornsteinen des Aachener Waldes vor.

Originale von Vaals in der Sammlung der technischen Hochschule.

---

[1] Paléont. fr. III. pag. 272. Taf. 338 Fig. 11—13.

Genus: **Modiola** Lam.

1. **Modiola radiata** Mnstr.

Taf. XXV Fig. 16.

1834—40. *Mytilus radiatus* Goldfuss, Petrefacta Germaniae III. pag. 170. Taf. 128 Fig. 6.
1866. *Modiola radiata* v. Zittel, Gosau Bivalven pag. 83 Taf. 12 Fig. 3. cum syn.
1876. „ „ Brauns, Salzbergmergel pag. 375.
1889. „ „ Müller, Obere Kreide am nördl. Harzrande pag. 418.

Die länglich ovale Schale ist mässig gewölbt, mit schwach concavem Unterrand, und kleinen, fast terminal gelegenen Wirbeln, von denen aus ein gerundeter Rücken schräge über die Schale nach hinten verläuft. Die Oberfläche ist concentrisch gestreift, die Streifen sind auf dem Kiel zahlreicher, und gehen nach hinten und unten in niedrige treppenförmige Absätze über. Ausserdem sind divergirende Radialrippen vorhanden, welche nahe den Wirbeln sehr fein und regelmässig sind, nach dem Hinterrande zu kräftiger, aber etwas unregelmässig werden.

Die Abbildung von *Mytilus radiatus* Münst. bei Goldfuss passt in der Gestalt wenig zu den vorliegenden Stücken, namentlich nicht der vordere Theil mit seinem eckigen Flügel, welcher in dieser Form auch wohl kaum vorhanden ist. Vollständig passt dagegen die Abbildung, welche v. Zittel giebt, und stehe ich daher auch nicht an, die Art als ident mit der Haldemer zu betrachten, mit der sie auch gleiches Lager hat.

Vorkommen. *Mod. radiata* fand sich bis jetzt nur sehr selten in den, den oberen Mucronatenschichten angehörigen Hornsteinen, die dislocirt im Aachener Wald liegen.

2 Exemplare, als Steinkerne und scharfe Abdrücke erhalten, aus Herrn J. Beissel's Sammlung befinden sich in der Sammlung der Geologischen Landes-Anstalt zu Berlin.

2. **Modiola** cf. **capitata** v. Zittel.

Taf. XXV Fig. 14.

1851. *Mytilus reversus* Sow., Müller, Monogr. II. pag. 68 (non Sowerby.)
1864. *Modiola capitata* v. Zittel, Gosau Bivalven pag. 80. Taf. 12 Fig. 1—3.
1860. „ *Mülleri* Bosquet bei Staring (non de Ryckholt.)

Die hoch gewölbte Schale, welche einen hohen, gerundeten Rücken besitzt, hat einen länglich ovalen Umriss, kleine Wirbel, die hinter der Spitze stark angeschwollen sind, terminal liegen und stark gekrümmt sind. Der Unterrand ist fast geradlinig, oder schwach concav. Die Hinterseite ist ziemlich stark verschmälert, die Oberfläche mit feinen concentrischen Streifen bedeckt. Nach dem Unter- und Hinterrand zu befinden sich kräftige vertiefte Furchen.

Die nur in wenigen Exemplaren vorliegende Art stimmt am besten mit der oben citirten Abbildung bei v. Zittel überein, doch sind einige Unterschiede vorhanden, die namentlich in dem weniger eingebogenen Unterrand, den spitzeren Wirbeln und der etwas stärkeren Wölbung bestehen. Es reicht indessen das vorhandene Material nicht aus, um zu constatiren, ob diese Unterschiede constant sind, und eine

Trennung ausreichend begründen. Von *Myt. reversus* Sow. aus dem Neocom, mit der die vorliegende Art durch Müller vereinigt wurde, ist dieselbe durch ihre mehr cylindrische Gestalt, und das Fehlen der radialen Streifung unterschieden, was Bosquet richtig erkannte, und daher den Namen *Mod. Mülleri* vorschlug, welcher beibehalten werden müsste, wenn sich die Selbständigkeit erweisen sollte, da die Form, welche de Ryckholt bereits 1852 mit dem Namen *Myt. Mülleri* versah, keine *Modiola* ist, sondern zu *Septifer* gehört.

Vorkommen. Selten in den oberen Mucronatenschichten, welche sich verkieselt als Hornsteine auf secundärer Lagerstätte, namentlich im Aachener Wald finden.

Original in der Sammlung der technischen Hochschule.

3. Modiola fabacea nov. nom.

Taf. XXV Fig. 15.

1867. *Modiola faba* Müll., Monogr. I. pag. 36. Taf. 2 Fig. 13. (non Chemnitz!)
1868. *Lithodomus faba* Bosquet bei Dewalque pag. 414.

Die kleine dünne Schale hat einen gerundet vierseitigen Umriss, sie ist hinten beträchtlich höher wie vorn, hat einen fast geradlinigen Unterrand und kleine, wenig vorragende Wirbel. Von diesen läuft ein wenig vortretender und sich allmählich verflachender Rücken nach hinten, vor welchem die Schale schwach eingedrückt ist. Das Schloss ist zahnlos, die Oberfläche kräftig concentrisch gestreift.

Die Art besitzt nur eine geringe Grösse, und ist daher ein Vergleich mit anderen, grossen Arten schwierig. Am ähnlichsten ist *M. typica* Forb. [1], doch hat diese einen schärfer hervortretenden Rücken, sowie eine gleichmässigere Höhe der Schale. Müller beschrieb die Form als *M. faba*, ein Name, der bereits mehrfach vorher vergeben war, und der einer lebenden, von Chemnitz benannten Art zukommt. de Ryckholt führt *Mod. faba* Müll. als Synonym zu *M. Mülleri* de Ryckh. an. Wenn diese letztgenannte Art, von der eine Abbildung nicht vorliegt, der Zeichnung bei Müller auch nur einigermassen gleicht, so ist sie von *M. faba* Müll. verschieden, denn die betr. Abbildung lässt die Art nicht annähernd wieder erkennen. Ich habe daher einen neuen Namen wählen müssen. Aus welchem Grunde Bosquet die Art zu *Lithodomus* stellt, weiss ich nicht, es scheint mir kein Grund vorzuliegen, sie von *Modiola* zu trennen.

Vorkommen. Ziemlich selten im Grünsand von Vaals, von wo 8 Exemplare vorliegen.

Original in der Sammlung der technischen Hochschule.

Familie: **Aviculidae** d'Orb.

Genus: **Inoceramus** Sow.

1. Inoceramus Cripsii Mant.

1822. *Inoceramus Cripsii* Mantell, Geology of Sussex pag. 139. Taf. 27 Fig. 11.
1847. „ „ *planus, Brongniarti* und *Cuvieri* Müller, Monogr. pag. 30.
1877. „ „ Schlüter, Palaeontographica Bd. 24 pag. 277. cum syn.

[1] cf. Stoliczka, Cretac. Pelec. pag. 577. Taf. 23 Fig. 12—15.

Diese recht veränderliche Art ist oft Gegenstand kritischer Erörterungen gewesen, namentlich bei v. Zittel, Stoliczka und Schlüter. Aus des Letzteren Arbeit ist ersichtlich, dass die Art unter 17 selbständigen Namen in der Literatur figurirt, abgesehen von zahllosen falschen Bestimmungen. So bestimmte Müller je nach der Art und Weise der Verdrückung Exemplare als *Brongniarti*, oder *Cuvieri*. Müller's *In. planus* ist auf ein plattgedrücktes, grosses Exemplar begründet, wie solche in den Kreidemergeln von Vaals mehrfach vorgekommen sind, und welche auch mit der Zeichnung des *I. planus* bei Goldfuss[1] gut übereinstimmen.

In. Cripsii kommt in kleinen Exemplaren im Aachener Sand am Altenberge und Salvatorberge vor. Häufiger wird derselbe in den Grünsandschichten, aus denen Stücke von Vaals, vom Lusberg, Königsthor, Aachener Wald und Preussberg vorliegen. Am häufigsten wird derselbe in der mittleren Parthie der unteren Mucronatenschichten, den sogenannten Backofensteinen. In diesen ist er indessen nur selten gut erhalten, in den meisten Fällen auf irgend eine Weise verdrückt, so dass die ursprüngliche Gestalt oft kaum zu erkennen ist. Sehr selten wird er in der Kreide mit Feuersteinen, aus der ich nur ein einziges Exemplar von Gülpen in Herrn Beissel's Sammlung kenne.

2. Inoceramus lobatus Mnstr.

1840. *Inoceramus lobatus* Goldfuss, Petref. Germ. II. pag. 113. Taf. 110 Fig. 3.
1877. „ „ Schlüter, Palaeontographica Bd. 20 pag. 275.

Der ausführlichen und erschöpfenden Darstellung dieser Art durch Schlüter ist nichts hinzuzufügen. Bei Aachen findet sich die Art nicht selten in den Concretionen des Aachener Sandes am Altenberg, dagegen nur sehr selten in den, der gleichen Etage angehörigen Sandsteinen am Kapellchen bei Belgisch Moresnet, von wo nur 1 Exemplar vorliegt. Am Altenberge erreicht die Art beträchtliche Dimensionen, noch grösser als Schlüter sie von westphälischen Stücken angiebt. Ich fand bei Altenberg ein defectes Exemplar von 25 cm Länge, dem noch ein grosser Teil fehlt, so dass das betreffende Stück über 40 cm Länge gehabt haben muss, während Schlüter 14 Zoll als grösste Länge angiebt.

Genus: **Gervillia** Defr.

1. Gervillia solenoides Defr.

Taf. XXIV Fig. 11, 13.

1820. *Gervillia solenoides* Defr., Dict. Sc. nat. XVIII pag. 503. Taf. 86 Fig. 6.
1866. „ „ v. Zittel, Gosau Bivalven II. pag. 15. Taf. 3 Fig. 2. cum syn.
1871. „ „ Stoliczka, Cret. Pelec. pag. 409. Taf. 50 Fig. 5.
1875. „ „ Geinitz, Elbthalgebirge I. pag. 209. Taf. 48 Fig. 19. II. Taf. 11 Fig. 1.
1885. „ *oblonga* Böhm. Grünsand pag. 85. Taf. 2 Fig. 3.
1889. „ *solenoides* Müller, Obere Kreide am nördl. Harzrande pag. 410.

Die stark schoten- oder säbelförmig verlängerten Schalen sind ungleich gewölbt, die rechte stärker wie die linke, sehr ungleichseitig, mit ganz vorn liegenden, kleinen Wirbeln. Das hintere Ohr ist breit, flügel-

[1] Petref. Germ. Taf. 113 Fig. 1.

artig, das vordere klein, oft undeutlich (Fig. 11); unter demselben befindet sich ein schmaler Byssusausschnitt. Das Ligament liegt in mehreren (3—5) flachen Furchen auf einer mässig breiten Platte, auf der sich auch zahlreiche leistenförmige Zähne befinden, welche aber keinen regelmässigen Verlauf haben und in verschiedener Weise gegen den Oberrand geneigt sind.

Die älteren Autoren, Goldfuss, Roemer, Müller, Bosquet etc. führen die Aachener Form unter dem hier gebrauchten Namen auf, während Böhm ihr einen neuen Namen *G. oblonga* zulegen zu müssen glaubt, wegen einer Abweichung in der Gestalt. Besonders soll sich die Aachener Form durch ein stumpfwinkeliges Zusammentreffen von Unter- und Vorderrand, d. h. durch ein stumpfwinkeliges vorderes Ohr von der echten *solenoides* unterscheiden, bei der der Schalenrand vorn gleichmässig gerundet ist. Ein solches stumpfwinkeliges Ohr ist indessen anscheinend nur in der Jugend vorhanden, und sind die weitaus meisten vorliegenden Stücke kleine Exemplare. Das grösste Stück von Vaals (Fig. 11) zeigt die gleichmässige vordere Rundung des Schalenrandes, und glaube ich daher, dass man vor der Hand wenigstens, auch der Aachener Form den alten Namen belassen soll.

Es scheint freilich, zumal bei der grossen Verbreitung ähnlicher *Gervillia*-Arten in der oberen Kreide, eine eingehende Revision der verschiedenen Vorkommnisse wünschenswerth, da sich offenbar unter dem Namen *G. solenoides* mehrere gut trennbare Arten verbergen. So hat z. B. unter den von Geinitz zusammengefassten Vorkommen, das von Kieslingswalde ein hinteres Ohr, dessen Länge gleich der halben Schalenlänge ist; die Form aus dem Pläner von Strehlen hat ein viel kleineres (= $^1/_3$ Schalenlänge), und die cenomane von Thyssa ein noch wesentlich kürzeres hinteres Ohr, wie ich mich an Exemplaren von den betreffenden Lokalitäten überzeugen konnte. Eine solche Revision ist indessen nur bei einem sehr reichen Vergleichsmaterial möglich, und wird auch namentlich die Altersstufen, resp. die Grössenverhältnisse zu berücksichtigen haben.

Vorkommen. Ziemlich selten im Grünsand bei Vaals und Aachen. Untersucht wurden 24 Exemplare. Müller's *Gerv. silicula*[1] ist eine Form, die sich in mangelhaften Steinkernen in der mittleren Parthie der unteren Mucronatenmergel bei Vaals und Melaten findet, und welche wahrscheinlich von der Grünsand-Form nicht getrennt werden kann.

2. Gervillia sp.

Taf. XXIV Fig. 13.

Aus dem Grünsand von Vaals befinden sich in der Sammlung der technischen Hochschule zwei sehr mangelhafte Bruchstücke einer *Gervillia*, von denen das eine in Fig. 13 auf Tafel XIV abgebildet ist. Dieselben unterscheiden sich von der vorhergehenden Form durch stärkere Wölbung, viel dickere Schale, und ein spitzwinkliges vorderes Ohr. Dieselben mögen einer neuen Art angehören, deren Charakterisirung indessen das unvollständige Material nicht gestattet.

---

[1] Supplement pag. 8. Taf. 7 Fig. 8.

Genus: **Avicula** Klein.

1. Avicula modioliformis Müll.

Taf. XXV Fig. 23—24.

1846. *Avicula modioliformis* Müller, Monographie I. pag. 29. Taf. 2 Fig. 14.

Die Schale ist mässig gewölbt, schmal, und sehr schief oval, mit deutlich abgesetztem, ziemlich grossem, vorderen, und langem, aber niedrigem hinteren Flügel, so dass die kleinen und spitzen Wirbel nur wenig vor der Mitte des langen, geraden Schlossrandes liegen. Die Oberfläche ist fein concentrisch gestreift.

Müller's Zeichnung stellt ein junges, defectes Exemplar dar, und auf dieses bezieht sich auch die Beschreibung. Beide geben daher ein falsches Bild von der Art, welche sich durch ihre schmale, und sehr schiefe Gestalt gut unterscheiden lässt.

Vorkommen. Selten im Grünsand von Vaals, von wo 6 Exemplare vorliegen.

Die Originale befinden sich in Herrn J. Beissel's Sammlung und im städtischen Museum.

2. Avicula lamellosa n. sp.

Taf. XXV Fig. 22.

Die Schale ist ziemlich stark gewölbt, mit sehr kurzem vorderen, und langem, ziemlich hohem, hinteren Flügel. Der Umriss ist quer oval, der Wirbel ragt ziemlich weit über den Schlossrand vor, und ist stark nach vorn eingedreht. Die Oberfläche trägt hohe und kräftige concentrische Lamellen, durch welche die Art leicht kenntlich ist. Obwohl nur ein einziges, vorn etwas defectes Exemplar einer linken Klappe vorliegt, dürfte die Selbständigkeit der Art wegen der ungewöhnlichen Skulptur sicher sein. Das betreffende Stück, aus den Sandsteinbänken der oberen Quadratenschichten im Aachener Wald, befindet sich in der Sammlung der technischen Hochschule.

3. Avicula Frechi n. sp.

Taf. XXVII Fig. 18.

Die sehr dünne Schale hat einen gerundet dreiseitigen Umriss, spitze, fast ganz vorn liegende Wirbel, und zwei sehr ungleiche Flügel, von denen der vordere sehr klein, der hintere sehr gross und hoch ist. Die Wölbung der Schale ist ungleich, nach vorn fällt sie fast senkrecht ab, nach hinten allmählich, daher auch der hintere Flügel nicht scharf abgesetzt erscheint. Die Skulptur besteht aus Anwachsstreifen und einzelnen, etwa 8—10, feinen, radialen Linien.

Am nächsten steht unserer Art die *A. anomala* Sow.[1], unter welchem Namen freilich später anscheinend heterogene Dinge zusammengefasst worden sind. Die echte *A. anomala*, wie sie ausser

[1] Fitton, Geol. soc. trans. IV. pag. 342. Taf. 17 Fig. 18.

Sowerby namentlich Briart und Cornet[1] darstellen, hat zwei von dem Wirbel ausgehende, radiale, scharfe Kanten, die der Aachener Form fehlen, ferner dichter stehende Radialstreifen, welche sich auch auf den hinteren Flügel erstrecken.

Vorkommen. Sehr selten in dem Grünsand von Vaals, von wo sich nur zwei linke Klappen im städtischen Museum befinden.

4. Avicula pectinoides Reuss.

Taf. XXV Fig. 20.

1846. *Avicula pectinoides* Reuss, Böhmische Kreide II. pag. 23. Taf. 32 Fig. 8, 9.
1847. „ „ „ Müller, Monogr. I. pag. 29. idem Bosquet, Mourlon, Ubaghs.
1887. „ „ Frech, Thone von Suderode pag. 156. Taf. 14 Fig. 1.

Die kleinen, schief vierseitigen Schalen sind flach gewölbt, fast gleichklappig, mit langem, geradem Schlossrand, vor dessen Mitte die kleinen, stumpfen Wirbel liegen. Die Ohren sind gross, das vordere rechts ist durch eine scharfe Furche begrenzt. Das Schloss ist zahnlos.

Frech führt nach Reuss als Synonym die *A. pectiniformis* Gein. auf, eine Form, die nach den Abbildungen in der Charakteristik undefinirbar sein dürfte, und daher besser unberücksichtigt bleibt.

Die vorliegenden, aus dem Grünsand stammenden Schalen stimmen mit der Zeichnung bei Reuss und Frech vollständig überein. Ueber die verwandten Arten hat sich der letztgenannte Autor ausgesprochen, dessen Ausführungen ich nichts zuzufügen habe.

Vorkommen. Selten im Grünsand von Vaals, von wo 8 Exemplare vorliegen.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

5. Avicula? caudigera v. Zittel.

Taf. XXVII Fig. 19.

1866. *Avicula caudigera* v. Zittel, Gosau Bivalven pag. 89. Taf. 12 Fig. 2.
1885. „ sp. Böhm, Grünsand pag. 84.

Umriss schief vierseitig, mit geradem Schlossrande, vor dessen Mitte die angeschwollenen, mässig breiten Wirbel liegen, und denselben überragen. Die Flügel sind gross, dreiseitig, der hintere geschwänzt. Rechts ist der vordere Flügel durch eine scharfe Furche begränzt. Der bei der Gosau-Art vorhandene Schlosszahn konnte bei den Aachener Stücken nicht beobachtet werden.

Von der vorigen Art, die nahe steht, unterscheidet sich diese durch etwas grössere Ungleichseitigkeit und schärfer abgesetzte Ohren, besonders vorn rechts, doch ist ein Vergleich schwierig, da die Grünsandform nur in bedeutend kleineren Exemplaren vorkommt, und mit der Schale erhalten ist, während diese nur als Steinkern gefunden worden ist, und dazu noch etwas veränderlich erscheint. Einzelne Exemplare stimmen indessen gut zu der von v. Zittel gegebenen Abbildung, mit der auch J. Böhm die von ihm unbestimmt gelassene Form vergleicht. Böhm hebt dabei als Hauptunterschied hervor, dass bei der Aachener Form die Wirbel hinter dem Vorderrand lägen, eine Angabe, die ich nach meinen Exemplaren — es wurden

[1] Meule de Braquegnies pag. 52. Taf. 4 Fig. 7.

deren 20 untersucht — nicht bestätigen kann, vielmehr liegt bei den meisten Exemplaren der Wirbel vor dem Vorderrand, oder in gleicher Höhe mit demselben, doch mögen bei der beobachteten Veränderlichkeit auch Stücke vorkommen, bei denen die Wirbel weiter zurückliegen.

Vorkommen. Nicht selten im Aachener Sand bei Altenberg. In einer Sandsteinknolle fand ich neben einem grossen *Inoceramus* 14 Exemplare, welche sich offenbar auf der Schale desselben angeheftet hatten.

6. Avicula Beisseli Müll.

Taf. XXVII Fig. 16, 17.

1859. *Avicula Beisseli* Müll., Supplement pag. 9. Taf. 7 Fig. 9.
1859. „ *granulosa* id. ibidem pag. 27. Taf. 8 Fig. 18.

Die dünne Schale ist flach gewölbt, etwas schief, mit grossem hinteren, und sehr kleinem vorderen Ohr, geradem Schlossrand, und sehr kleinen, vor der Mitte gelegenen Wirbeln. Die Oberfläche ist mit spärlichen, unregelmässigen, meist etwas gekörnten Radialstreifen bedeckt, welche meistens auf dem vorderen Schalentheil allein vorhanden sind, sich aber zuweilen über die ganze Schale ausdehnen.

Müller stellte die beiden oben genannten Arten auf, die indessen kaum getrennt werden können, wenn man gute Exemplare zum Vergleich hat. Das Fig. 16 abgebildete Exemplar ist das Originalstück von *A. Beisseli,* Fig. 17 eine typische *A. granulosa,* deren Schalenrand indessen, wie bei allen vorliegenden Stücken, defect ist. Die Zeichnungen, welche Müller gegeben hat, sind jedenfalls ungenau, und die grossen, in ihnen zum Ausdruck kommenden Verschiedenheiten sind thatsächlich nicht vorhanden. Stoliczka[1] vergleicht die Gestalt der beiden Aachener Formen mit *A. glabra* Reuss[2], welche indessen schiefer ist und einen scharfen Kiel hat, die Skulptur mit *A. semiradiata* Reuss[3], welche stärker gewölbt ist und ein grösseres vorderes Ohr besitzt. Müller vergleicht seine *A. granulosa* mit *A. coerulescens* bei Goldfuss[4], welche auf einen nicht sicher zu bestimmenden Steinkern von Haldem gegründet wurde, jedenfalls aber von der gleichnamigen Art bei Nilsson[5] verschieden ist. *A. raricostata* Reuss[6] aus der Gosau ist schiefer, und hat weiter vorn liegende Wirbel.

Vorkommen. Ziemlich selten, und meist nicht gut erhalten in den Mucronatenschichten bei Aachen, in den Mergeln mit erhaltener Schale, in den Feuer- und Hornsteinen als Steinkern und Abdruck.

7. Avicula coerulescens Nilss.

1827. *Avicula coerulescens* Nilsson, Petrificata Suecana pag. 18. Taf. 3 Fig. 19.

In den Hornsteinen der oberen Mucronatenschichten im Aachener Wald finden sich hin und wieder Steinkerne einer *Avicula*-Art, welche die hoch dreieckige Gestalt und den langen, aber sehr niedrigen Flügel

---

[1] Cretaceous Pelecipoda pag. 399.
[2] Böhmische Kreide. Taf. 32 Fig. 4, 5.
[3] ibid. Fig. 7.
[4] Petrefacta Germaniae II. pag. 125. Taf. 118 Fig. 6.
[5] Vergl. die folgende Art.
[6] v. Zittel, Gosau Bivalven. Taf. 13.

erkennen lassen, durch welche die schwedische *coerulescens* ausgezeichnet ist. Die von GOLDFUSS unter dem gleichen Namen beschriebene Art hat eine ganz abweichende Gestalt und kräftige Radiallinien, und ist daher verschieden.

8. Avicula sp.

Taf. XXV Fig. 21.

Die schwach gewölbte Schale hat einen ovalen Umriss, ist wenig ungleichseitig, fast gleichmässig gewölbt, und besitzt stumpfe, wenig vorragende Wirbel, einen kurzen, schwach gebogenen Schlossrand, und kleine, undeutlich abgesetzte gerundete Ohren. Die Oberfläche zeigt nur feine, concentrische Streifung.

Durch ihre eigenthümliche Gestalt ist die besprochene Form gut charakterisirt.

Vorkommen. Ziemlich selten in den Hornsteinen des Aachener Waldes.

Original in der Sammlung der technischen Hochschule.

9. Avicula sp.

Taf. XXVII Fig. 15.

In den Hornsteinen im Aachener Wald findet sich nicht sehr selten eine *? Avicula*, die sich durch grosse Höhe, geringe Breite, wenig schiefe Gestalt, sehr kleine, gerundete Ohren, und stumpfe, fast mediane Wirbel auszeichnet. Die vorliegenden Stücke sind indessen nicht ausreichend zu einer genügend sicheren Bestimmung, resp. Charakterisirung der Form.

E. Monomyaria.

Familie: Pectinidae LAM.

Genus: Pecten KLEIN.

Die Gattungsbezeichnung *Pecten* wird hier in dem bisher üblichen Sinne angewandt, obgleich P. FISCHER neuerdings nachgewiesen, dass diese allgemein gebräuchliche Benennung nach dem Gesetze der Priorität nicht die richtige ist. Bereits 1553 hat P. BELON einen *Pecten auritus* = *Pecten Jacobaeus* beschrieben, welche Art auch von LAMARK als der Typus seiner Gattung *Pecten* betrachtet wird. Folglich braucht P. FISCHER den Namen *Pecten* für die bisher als *Vola*, *Janira* oder *Neithea* bezeichneten Formen, und nennt die bisher als *Pecten* bezeichnete Gattung: *Chlamys* BOLT. Indessen ist zu erwägen, dass es nicht ohne Bedenken ist, eine so eingebürgerte Bezeichnungsweise zu ändern. Es scheint hierzu in dem gegebenen Falle um so weniger eine Nöthigung vorhanden zu sein, als LAMARK seine Gattung *Pecten* nicht auf die *Vola*-Arten beschränkte, sondern in dieselbe auch die von FISCHER als *Chlamys* bezeichneten Formen einbegriff, so dass sich die Gattung *Pecten* bei LAMARK, nicht mit der Gattung *Pecten* bei FISCHER deckt. In Fällen wie diesem erscheint eine rigoröse Anwendung des Gesetzes der Priorität nicht zweckmässig, und

[1] Manuel de Conchiliologie pag. 947.

wird eine solche auch von Fischer nicht immer gehandhabt, der die Gattung *Pectunculus* aufführt, nicht *Axinaea, Goniatites* nicht *Aganides* etc.

In der Begrenzung der Gattung dagegen schliesse ich mich vollständig an P. Fischer an, welcher den zahlreich aufgestellten „Gattungen" lediglich den Rang von Sektionen zukommen lässt.

1. Pecten virgatus Nilss.

Taf. XXVI Fig. 7—9.

1827. *Pecten virgatus* Nilss., Petrificata Suecana pag. 22. Taf. 9 Fig. 15.
1836. „ *arcuatus* Goldfuss, Petrefacta Germaniae II. pag. 50. Taf. 91 Fig. 5.
1841. „ „ Roemer, Kreide pag. 51.
1843. „ *curvatus* Geinitz, Kieslingswalde pag. 16. Taf. 3 Fig. 13.
1844. „ *virgatus* d'Orbigny, Pal. franç. III. pag. 602. Taf. 484 Fig. 7—10.
1846. „ *arcuatus* et *divaricatus* Reuss, Böhm. Kreide pag. 27, 28. Taf. 39 Fig. 6—7.
1847. „ „ „ „ Müller, Monogr. I. pag. 32. idem et *Pecten virgatus* bei Bosquet, Mourlon, Ubaghs.
1866. „ *virgatus* v. Zittel, Gosau Bivalven pag. 109. Taf. 17 Fig. 8.
1871. „ *curvatus* Stoliczka, Cret. Pelec. of S. India pag. 433.
1875. „ „ Geinitz, Elbthalgebirge I. pag. 193. Taf. 43 Fig. 15.
1876. „ *virgatus* Brauns, Salzbergmergel pag. 390.
1885. „ *curvatus* J. Böhm, Grünsand pag. 78.
1887. „ „ Frech, Thone von Suderode pag. 155. Taf. 19 Fig. 18.
1889. „ *virgatus* Müller, Obere Kreide am nördl. Harzrande pag. 408.

Die Schale ist dünn, ungleichklappig, die linke Klappe gewölbter. Schlosskantenwinkel durchschnittlich 90 °. Flügel deutlich abgesetzt, Byssusausschnitt tief. Oberfläche mit bogenförmigen Radialrippen, die sich durch Gabelung oder Einschiebung vermehren. Die Furchen zwischen den Rippen sind punktirt.

Die Uebereinstimmung unserer Aachener Form, welche Goldfuss als *P. arcuatus*, Müller als *arcuatus* und *divaricatus* beschrieben, mit *P. virgatus* Nilss. konnte ich nach Stücken von Balsberg, die mir Herr Lundgren freundlichst mittheilte, feststellen. Der einzige Unterschied, den ich bemerken konnte, ist der, dass bei der schwedischen Form die Gabelung der Rippen eine regelmässigere ist, indem sich fast alle Rippen gleichzeitig theilen. Eine Trennung kann man hierauf aber keinenfalls begründen, daher gebührt unserer Art der Namen *P. virgatus* Nilss. Ob der *P. arcuatus* bei Nilsson etwas anderes ist, dürfte zu bezweifeln sein. Die Synonymik der cretacischen *Pecten*-Arten mit bogenförmig verlaufenden Radialrippen ist eine im hohen Grade verwickelte, und trotz der eingehenden Besprechung derselben durch v. Zittel [1], Stoliczka [2] und J. Böhm [3] nicht ganz geklärt.

Pecten virgatus ist bei Aachen ungemein häufig, wenn auch leider nur selten in vollständigen Stücken zu erhalten. Es konnten indessen mehrere hundert Exemplare auf ihre Skulptur hin untersucht werden, auf welche in allen Besprechungen das Hauptgewicht gelegt wird. Hier zeigt es sich nun, dass dieselbe in allergrösstem Maasse veränderlich ist, und dass die extremsten Formen — als solche betrachte ich einer-

[1] Gosau Bivalven pag. 109. Taf. 17 Fig. 8.
[2] Cretac. Pelecipoda of S. India pag. 433.
[3] Grünsand pag. 80.

seits die relativ hohen und grob gerippten (Fig. 8) andrerseits die mehr kreisförmigen, fein gerippten (Fig. 9) — durch alle Uebergänge mit einander verbunden sind, und dass diese Zwischenformen häufiger vorkommen als die extremen Glieder der Reihe. Eine Trennung der bei Aachen vorkommenden Stücke in mehrere Arten erscheint daher nicht angängig.

J. Böhm, welcher die Art als *P. curvatus* Gein. aufführt, hebt als besonders wichtiges Kennzeichen hervor, dass niemals bei der Aachener Form eine Vermehrung der Rippen durch Einschiebung stattfinde. Diese Angabe ist indessen unrichtig, denn wenn auch meistens dichotomirende Rippen vorhanden sind, so ist doch auch nicht selten der andere Fall zu beobachten, und man findet unschwer Exemplare, bei denen Theilung und Einschiebung stattfindet (Fig. 8.) Auf diese Punkte kann daher ein entscheidendes Gewicht nicht gelegt werden.

Zu *P. virgatus* Nilss. gehören, wie ich mich durch Untersuchung von Originalstücken überzeugt habe, die Vorkommen aus der Binodosus-Zone von Dülmen in Westfalen, dem gesammten Untersenon der Quedlinburger Mulde, vom Salzberggestein bis zu den Heimburg-Mergeln, und von Kieslingswalde. Es ist daher auch *P. curvatus* Gein. = *virgatus* Nilss., welche beiden Formen Stoliczka getrennt lassen will. Geinitz[1] äussert die gleiche Ansicht, indem er als wesentlichen Unterschied eine abweichende Vertheilung der Rippen hervorhebt, welche bei *virgatus* von einer Mittellinie aus geradlinig divergiren sollen, während sie bei *curvatus* bogenförmig verlaufen. Diese Unterschiede sind indessen offenbar nach der Zeichnung Nilsson's aufgestellt, die mir vorliegenden Exemplare von Balsberg, von wo Nilsson seine Art beschrieb, haben bogenförmige Rippen wie *curvatus* Gein. und die meisten Aachener Exemplare. Unter diesen letzteren finden sich indessen auch solche, die einen ähnlichen Verlauf der Rippen zeigen, wie ihn Nilsson zeichnet (cf. Fig. 7), ohne dass es möglich wäre, diese Form abzutrennen.

Bei der grossen Veränderlichkeit der Aachener Form — nicht nur in der Ausbildung der Rippen, sondern auch in der Gestalt, welche bald breiter, bald schmäler ist — halte ich es für wahrscheinlich, dass ausser den im Vorstehenden angeführten Vorkommen noch die meisten *Pecten*-Arten der Kreide aus der Gruppe der arcuati zu *virgatus* gerechnet werden müssen, wenigstens diejenigen, welche in der oben gegebenen Synonymik aufgeführt worden sind. Dagegen ist auszuschliessen der *P. curvatus*, welchen A. Fritsch aus böhmischem Pläner abbildet, da diese Zeichnung gar keine Aehnlichkeit mit einem mir bekannten sonstigen Vorkommen hat.

Vorkommen. Sehr häufig im Grünsand, aber meist defect. Selten in den Mucronatenschichten, in denen die Art bis an die oberste Grenze aufsteigt. Die vertikale Verbreitung der Art ist eine sehr grosse, sie reicht vom Cenoman (Plauen bei Dresden) durch das Turon (Le Mans), Senon (Norddeutschland, Schweden etc.) bis ins Danien (Mastricht.)

2. Pecten fulminifer n. sp.

Taf. XXVI Fig. 14, 15.

Die dünne Schale ist flach gewölbt, höher wie breit, mit spitzen Wirbeln. Die deutlich abgesetzten Ohren sind ungleich, das vordere ist gross, flügelartig, rechts mit Byssusausschnitt, das hintere ist kürzer,

[1] Elbthalgebirge I. pag. 193. Taf. 43 Fig. 15.
[2] Weissenburger Schichten pag. 135. Fig. 127.

gestutzt. Die Skulptur besteht aus zickzackförmigen Querlinien, deren einzelne Zacken von verschiedener Länge sind. Eine ähnliche Zeichnung befindet sich auf den Ohren, doch sind hier die Zacken ganz unregelmässig.

Durch die eigenartige Skulptur ist diese seltene Art leicht von allen anderen *Pecten*-Arten zu unterscheiden. F. NOETLING[1] bildet bei *Pecten orbicularis* Sow. ähnliche Zickzacklinien ab, welche aber Farbenspuren darstellen, während es bei unserer Art erhabene Streifen sind.

Vorkommen. Sehr selten im Grünsand von Vaals, von wo 6 defecte Exemplare vorliegen.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

3. Pecten laminosus GLDF. (non MANT.)

1836. *Pecten laminosus* GOLDFUSS, Petref. Germ. II. pag. 76. Taf. 99 Fig. 9.
1847. „ „ MÜLLER, Monogr. I. pag. 49.
1869. „ *sublaminosus* FAVRE, Lemberg, pag. 143. Taf. 13 Fig. 1.
1885. *Syncyclonema sublaminosa* BÖHM, Grünsand pag. 83.

Die dünne, sehr flach gewölbte Schale ist fast kreisrund, gleichseitig, mit einem Schlosskantenwinkel von ca. 100 Grad. Die Wölbung ist nicht ganz gleichmässig, sie ist in der Mitte am stärksten, nach vorn und hinten folgt dann je eine flache Depression. Die rechte Schale ist glatt, die linke kräftig concentrisch gestreift oder gerunzelt. Die Ohren sind gleich gross.

Die Ansichten der Autoren über diese Art gehen beträchtlich auseinander. D'ORBIGNY[2] identifizirte die Aachener, von GOLDFUSS beschriebene Art mit *orbicularis* Sow.[3], und setzte in die Synonymik den *P. laminosus* MANT. und *membranaceus* NILSS. hinein. ROEMER[4] stimmte offenbar mit GOLDFUSS überein, er führt *P. orbicularis* neben *laminosus* auf, ebenso GEINITZ[5]. E. FAVRE nahm die Identität von *laminosus* MANT. mit *orbicularis* Sow. an, worin ich ihm beipflichte. Da die englische Art, die von unserer sicher verschieden ist, den älteren Namen *orbicularis* Sow. tragen muss, so fällt der Name *laminosus* MANT. weg, resp. unter die Synonyme von *orbicularis* Sow., und die Aachener Form muss den Namen *laminosus* GLDF. tragen.

GEINITZ citirt in seinen letzten Arbeiten[6] den *sublaminosus* FAVRE nicht unter den Synonymen von *laminosus* MANT., wohl aber die Abbildung der Petrefacta Germaniae, die die norddeutsche Senonform darstellt. Die cenomane Form bei GEINITZ ist von dieser verschieden, durch den kleineren Schlosskantenwinkel (90 °) und die Gleichheit der Skulptur auf beiden Schalen, während bei GOLDFUSS die eine Schale glatt ist. A. FRITSCH[7] beschreibt aus den Weissenberger Schichten einen *Pecten laminosus* MANT., und citirt nur REUSS und GEINITZ. Die böhmische Form hat die Gestalt der von GEINITZ dargestellten, (einen Schloss-

[1] Fauna der baltischen Cenomangeschiebe 1885. pag. 19. Taf. 3 Fig. 5.
[2] Pal. fr. III. pag. 597.
[3] Min. Conch. II. pag. 193. Taf. 186.
[4] Kreide pag. 49.
[5] Char. I. pag. 23. Kieslingswalde pag. 15.
[6] Elbthalgebirge I. pag. 192. Taf. 43 Fig. 15.
[7] Weissenburger Schichten pag. 136. Fig. 126.

kantenwinkel von 90°), dagegen nach der Diagnose nur auf einer Schale concentrische Rippen. Wenn daher die Beobachtungen von Fritsch und Geinitz richtig sind, so ist auch die böhmische von der sächsischen Art verschieden. Einen Schlosskantenwinkel von 90° zeigt auch die Abbildung bei d'Orbigny[1], welcher angiebt, die eine Klappe seines *P. orbicularis* sei glatt. Mit dieser Form, die wegen der abweichenden Gestalt von der Aachener verschieden sein dürfte, stimmt wohl die böhmische überein, und voraussichtlich auch die sächsische Cenomanform, sowie die von Nötling[2] aus baltischen Cenomangeschieben beschriebene.

Vorkommen. Ziemlich selten in den Grünsandschichten am Lusberg, Königsthor und bei Vaals.

4. Pecten laevis Nilss.

Taf. XXVI Fig. 4.

1827. *Pecten laevis* Nilsson, Petrificata Suecana pag. 24. Taf. 9 Fig. 17.
1847. „ „ Müller, Monogr. I. pag. 31.
1873. „ „ Geinitz. Elbthalgebirge I. pag. 192. Taf. 43 Fig. 11—13.
1885. *Syncyclonema laevis* Böhm, Grünsand von Aachen pag. 83.

Die wenig charakteristische Eigenschaften zeigende, kleine Schale ist flach gewölbt, glatt und dünn. Der Winkel am Wirbel ist ein rechter, die Ohren sind ungleich, das vordere ist grösser, bei der rechten Klappe mit einem kleinen Byssusausschnitt. Von einer radialen Streifung der Schalenoberfläche habe ich bei gut erhaltenen Exemplaren nichts wahrnehmen können.

Von jugendlichen Exemplaren das *P. spatulatus*[3] ist die vorliegende am leichtesten durch die ungleichen Ohren zu unterscheiden, bei schlechter Erhaltung dürfte eine Trennung schwierig sein. Die Abbildungen bei Geinitz und v. Zittel[4] passen gut zu den Aachener Exemplaren.

Vorkommen. Häufig im Grünsand von Vaals, meist aber schlecht erhalten. Seltener in den Sandsteinbänken des gleichen Horizontes bei Aachen.

Original vom Lusberg in der Sammlung der technischen Hochschule.

5. Pecten cf. Dujardini Roem.

1859. *Pecten Dujardini* Müller, Supplem. pag. 8.

Das mir vorliegende Material einer *Pecten*-Art, welche von Müller als *Pecten Dujardini* Roem. bestimmt wurde, ist zu ungenügend, um ein sicheres Urtheil über die Art zu gewinnen, zumal mit dem Namen *P. Dujardini* Roem. nicht immer die gleiche Form bezeichnet zu sein scheint. Die Aachener Form liegt nur in einigen unvollständigen Steinkernen und Abdrücken vor. Erstere zeigen 7—8 kräftige Radialrippen, die manchmal längs gefurcht erscheinen; die Zwischenräume zwischen denselben sind doppelt so breit, wie diese, in denselben befinden sich 3 oder 4 ungleiche schwächere Rippen. Die Abdrücke zeigen, dass die Hauptrippen durch zwei Furchen dreitheilig sind, der mittlere Theil ist breiter und höher wie die schmalen

---

[1] Pal. franç. l. c. Taf. 433 Fig. 14—16.
[2] Die Fauna der balt. Cenomangeschiebe pag. 19. Taf. 3 Fig. 4, 5.
[3] Vergl. diese Art.
[4] Gosau Bivalven II. pag. 32. Taf. 17 Fig. 4.

Seitentheile, und mit entfernt stehenden Stacheln besetzt, während die Seitentheile sowie die in den Furchen stehenden schwächeren Rippen dicht gedrängte, schuppenförmige, feine Stacheln tragen.

Vorkommen. Ich kenne diese Art nur aus den thonigen Grünsanden des Gymnicher Loches und der Schafskul.

6. Pecten spatulatus Roem.

Taf. XXVI Fig. 3, 5.

1841. *Pecten spatulatus* Roem., Norddeutsche Kreide pag. 50. Taf. 8 Fig. 7.
1847. „ *membranaceus* Müll., Monogr. I. pag. 31.

Nilsson[1] beschrieb aus dem Obersenon von Köpinge seinen *Pecten membranaceus*, welcher Namen bei späteren Autoren sehr oft citirt wird. Nun bezieht sich Nilsson auf dieselbe Figur bei seinem *Pecten corneus* Sow.[2], welcher aus denselben Schichten stammt, so dass es zweifelhaft bleibt, was unter *P. membranaceus* Nilss. eigentlich zu verstehen ist, zumal auch die Beschreibung keinen sicheren Anhalt giebt. Ebensowenig Klarheit über diese Art erhält man bei dem Studium der späteren Literatur, in welcher so ziemlich alle glatten *Pecten*-Arten der Kreide mit gleichen, oder nahe gleichen Ohren als *P. membranaceus* Nilss. aufgeführt zu werden pflegen. Vielleicht ist dies richtig, denn die zahlreichen Abbildungen, welche vorliegen in den Werken von Goldfuss, Geinitz, Stoliczka, Zittel etc., zeigen alle grössere oder kleinere Unterschiede gegen einander, und gegen die Abbildung bei Nilsson, so dass man an eine Art denken könnte, welche lokal beträchtlich abändert, vornehmlich in der Grösse der Ohren und des Winkels, unter welchem die Seitenkanten im Wirbel zusammentreffen, sowie in dem Verhältniss der Höhe zur Breite. Der Winkel am Wirbel ist in der Abbildung bei Nilsson ein rechter, und die Ohren sind sehr klein. Genau zu dieser stimmt keine der späteren Zeichnungen. In der Gestalt passt am besten die von Geinitz[3] dargestellte Form, welche indessen viel grössere und ungleichere Ohren hat, wodurch auch die von Stoliczka[4] abgebildeten Exemplare abweichen, die übrigens auch nur fraglich zu *P. membranaceus* gezogen werden. In der Ausbildung der Ohren ist am ähnlichsten die Gosauform bei v. Zittel[5], doch ist diese breiter wie die Zeichnung bei Nilsson. Mit der Gosauform stimmen mehrere der Aachener Stücke gut überein, während andere, namentlich jüngere Exemplare relativ grössere Ohren haben, und am besten zu der Abbildung des *P. spatulatus* Roem.[6] passen, welche meist unter den Synonymen von *membranaceus* aufgeführt wird. Nur Geinitz[7] zieht *spatulatus* Roem. zu *P. Nilssoni* Gldf.[8], zu welcher Art er auch *P. orbicularis* Nilss.[9] und *P. membranaceus* bei v. Zittel rechnet. *P. Nilssoni* Gldf. soll sich nach Geinitz von *P.*

[1] Petrificata Suecana pag. 23 Taf. 9 Fig. 16.
[2] ibid. pag. 23. Taf. 9 Fig. 16. Taf. 10 Fig. 11.
[3] Elbthalgebirge I. pag. 191. Taf. 43 Fig. 8—11.
[4] Cretaceous Pelecipoda pag. 436. Taf. 32 Fig. 5. Taf. 41 Fig. 7—8.
[5] Gosau Bivalven II. pag. 32. Taf. 17 Fig. 3.
[6] Norddeutsche Kreide pag. 50. Taf. 8 Fig. 5.
[7] Elbthalgebirge II. pag. 33.
[8] Petrefacta Germaniae II. pag. 71. Taf. 99 Fig. 8.
[9] Elbthalgebirge II. Taf. 9 Fig. 15.

membranaceus vorwiegend durch den beträchtlich grösseren Winkel am Wirbel unterscheiden, obwohl das eine der von GEINITZ gezeichneten Stücke[1] auch nur einen solchen von 90° hat, also in dieser Hinsicht nicht differirt von den als *membranaceus* beschriebenen Stücken. GEINITZ hat offenbar übersehen, dass der Hauptunterschied zwischen den beiden Arten in der Ungleichheit der Ohren bei *P. Nilssoni* liegt, welcher zudem in der rechten Klappe einen grossen Byssus-Ausschnitt hat[2], welcher der anderen Art fehlt.

Die bereits berührte Frage, ob die sämmtlichen in der Literatur als *P. membranaceus* beschriebenen, oder auf diesen bezogenen Vorkommen wirklich zusammengehören, lässt sich nur an der Hand eines grossen Vergleichsmateriales zeigen. Die Aachener Stücke weichen von der Abbildung bei NILSSON durch beträchtlichere Breite ab, sie sind daher nicht als *P. membranaceus*, unter welchem Namen sie MÜLLER aufführt, bestimmt worden, umsomehr nicht, als bei NILSSON offenbar eine Verwechselung vorgekommen ist. Ich habe sie als *P. spatulatus* ROEM. aufgeführt, ohne dadurch eine specifische Trennung dieser Form von dem echten schwedischen *membranaceus* aussprechen zu wollen.

Vorkommen. Selten in den unteren Mucronatenmergeln bei Melaten, häufiger in den losen Hornsteinen des Aachener Waldes, aus denen auch die in der Sammlung der technischen Hochschule befindlichen Originale stammen.

7. Pecten pulchellus NILSS.

Taf. XXVI Fig. 10—13.

1827. *Pecten pulchellus* NILSSON, Petrificata Suecana pag. 22. Taf. 9 Fig, 12.
1827. „ *lineatus* NILSSON, ibid. Fig. 13.
1847. „ *pulchellus* MÜLLER, Monogr. I. pag. 83. idem BOSQUET, MOURLON, UBAGHS.
1870. „ *pulchellus* SCHLÜTER, N. Jahrbuch f. Mineralogie pag. 936.

Die Schale ist klein, etwas höher wie breit, ungleichklappig. Die rechte Klappe trägt Radialrippen mit Längsfurchen, welche anfangs fein sind, nach dem Rande zu aber tiefer werden, und schliesslich eine Theilung der Rippen bewirken; das etwas grössere, vordere Ohr hat einen kleinen Byssus-Ausschnitt. Links sind beide Ohren fast gleich, die Oberfläche ist mit kräftigen Rippen bedeckt, welche sich durch Einschiebung vermehren. Die Aachener Exemplare stimmen genau mit solchen von Ignaberga überein, auch darin, dass die Rippen auf beiden Klappen glatt sind, und jede concentrische Skulptur fehlt. Hierauf ist, in Uebereinstimmung mit den Ausführungen SCHLÜTER's, Gewicht zu legen, und daher sind von der Synonymik auszuschliessen der *P. pulchellus* von Strehlen bei GEINITZ[3] und von Lissa bei A. FRITSCH[4]. Beide haben einen grösseren Winkel am Wirbel (105°), sowie breite, gerundete, schuppige Rippen, mit ganz schmalen linearen Zwischenräumen, die Strehlener Art ausserdem noch eine grössere Ungleichheit der Ohren der rechten Klappe, und grösseren Byssus-Ausschnitt.

Nach den Bemerkungen SCHLÜTER's ist diese Art mit Sicherheit nur von Ignaberga und Aachen bekannt, obwohl es wahrscheinlich ist, dass dieselbe sich noch anderen Orts in gleichem Niveau finden wird.

---

[1] Elbthalgebirge II. Taf. 9 Fig. 15.
[2] Vergl. bei GOLDFUSS. Taf. 99 Fig. 8b.
[3] Elbthalgebirge II. pag. 33. Taf. 10 Fig. 2—4.
[4] Weissenberger Schichten pag. 135. Fig. 130.

Bei Aachen kommt sie selten in den Mucronatenschichten von Vaals und Henry Chapelle, sowie in den losen Hornsteinen des Aachener Waldes vor.

Originale von Henry Chapelle aus der Sammlung des Herrn J. Beissel in der Kgl. Geologischen Landes-Anstalt zu Berlin.

8. Pecten Mantelli d'Orb.

Taf. XXVI Fig. 6.

1843. *Pecten Mantellianus* d'Orbigny, Pal. fr. III. pag. 619. Taf. 640 Fig. 8—11.
1850. „ „ idem Prodrome II. pag. 251.

Von dieser schönen Art liegt nur eine einzelne Klappe vor, die indessen genau mit der Abbildung bei d'Orbigny übereinstimmt. Die Schale ist höher wie breit, der Schlosskantenwinkel ist etwas kleiner wie ein rechter, das vordere Ohr etwas grösser wie das hintere. Die Oberfläche trägt schmale entferntstehende radiale Streifen und einzelne kräftige, concentrische Leisten. Die Wölbung ist schwach und gleichmässig. Das betreffende Stück, welches aus der weissen Kreide von Heure le Romain stammt, befindet sich in der Sammlung des Herrn C. Ubaghs in Mastricht.

9. Pecten undulatus Nilss.

Taf. XXVI Fig. 1, 2.

1827. *Pecten undulatus* Nilsson, Petrific. Suec. pag. 21. Taf. 9 Fig. 10. Taf. 10 Fig. 10.
1836. „ „ Goldfuss, Petref. Germ. II. Taf. 91 Fig. 7.
1851. „ *cretosus* Müller, Monogr. II. pag. 67. idem Bosquet, Mourlon, Ubaghs.
1863. „ *undulatus* Strombeck, Z. d. d. geol. Ges. pag. 154.

Die ovale Schale ist schwach ungleichseitig und ungleichklappig. Die rechte Schale ist fast flach, mit sehr zahlreichen feinen Radiallinien verziert, die durch sehr feine concentrische Linien schwach gekörnt erscheinen; auf den Ohren bemerkt man kräftigere, gekörnte Radiallinien, die Ohren selbst sind ungleich, das vordere mit tiefem Byssus-Ausschnitt versehen. Die linke Schale ist stärker gewölbt, und mit kräftigeren, flachen Radialstreifen bedeckt; in den linearen Zwischenräumen bemerkt man concentrische Linien. Die Ohren sind weniger ungleich, als in der rechten Klappe, doch ist das vordere noch grösser wie das hintere.

Ich habe die beiden im Vorstehenden beschriebenen Klappen zwar nie zusammenhängend gefunden, da aber von der einen Form nur rechte, von der anderen nur linke Klappen gefunden wurden, und beide den gleichen Umriss und die gleiche Länge des Schlossrandes haben, erscheint die Annahme, dass sie zusammengehören, gerechtfertigt. Nilsson zeichnet auf Taf. 10 Fig. 10 eine gewölbte, gerippte, linke und Taf. 9 Fig. 10 eine flache, fein gestreifte rechte Schale, erklärt indessen diese Verschiedenheit durch die Annahme, die letztere sei verdrückt. Die Unterschiede in der Grösse des Winkels am Wirbel sind zwar vorhanden, indessen ist die Differenz in Wirklichkeit wohl nicht so gross, wie es nach der Zeichnung erscheint, da in der Beschreibung der Winkel bei der flachen, rechten Schale ein rechter genannt wird, die Zeichnung aber einen bedeutend grösseren angiebt. Ich glaube trotz dieser Verschiedenheit in der Form der beiden Zeichnungen, gestützt auf die sonst ganz gleichen Aachener Exemplare, welche in beiden Klappen den gleichen Winkel haben, dass die beiden citirten Figuren bei Nilsson zusammengehören, und halte daher

auch die entgegengesetzte Ansicht von Geinitz[1], welcher nur Taf. 9 Fig. 10 als *undulatus*, Taf. 10 Fig. 10 aber als *cretosus* ansieht, für irrthümlich. Schon d'Orbigny[2] führt unter den Synonymen von *P. cretosus* Defr. den *P. undulatus* Nilss. auf, citirt aber, vielleicht aus Versehen, nur die seiner Zeichnung durchaus unähnliche Taf. 9 Fig. 10, und schliesst den *P. undulatus* Gldf. von Ahlten aus. v. Zittel[3] hebt zutreffend die Uebereinstimmung der Form von Ahlten mit der Nilsson'schen Abbildung hervor, welche auch Geinitz anerkennt, wenn schon das von diesem gezeichnete Stück von Strehlen zu unvollkommen ist, um eine sichere Bestimmung zu erlauben. So viel nur lässt sich sagen, dass die Schalenreste eine abweichende Verzierung zeigen, wie die Form von Ahlten und Aachen, und daher wohl nicht zu *undulatus* Nilss. gehören werden. v. Strombeck führt *P. undulatus* Nilss. von Lüneburg und Ahlten an, und bemerkt dazu, die Oberfläche sei mit zahlreichen dichotomirenden Rippen bedeckt. Weder bei der Nilsson'schen Zeichnung noch bei unseren Exemplaren bemerkt man indessen eine andere Vermehrung der Rippen als durch Einschiebung.

Der Unterschied zwischen *undulatus* und *cretosus* Defr. besteht in der Ungleichklappigkeit der ersteren, und in den gröberen, meist alternirenden Rippen, und dem seichteren Byssus-Ausschnitt der letzteren Art.

Vorkommen. Ziemlich selten in den Mucronatenschichten bei Melaten, am Schneeberg und bei Henry Chapelle.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

10. Pecten serratus Nilss.

Taf. XXVI Fig. 16.

1827. *Pecten serratus* Nilsson, Petrif. Suec. pag. 22. Taf. 9 Fig. 9.
1836. „ „ Gldf., Petref. Germ. II. pag. 55. Taf. 94 Fig. 2.

Es liegt nur eine einzelne linke Klappe aus der weissen Kreide mit *Belemnitella mucronata* von Henry Chapelle vor, welche indessen so gut zu der Abbildung und Beschreibung bei Nilsson passt, dass ich an die Zugehörigkeit zu *P. serratus* nicht zweifele. Die Schale ist höher wie breit, der Winkel am Wirbel ist kleiner als ein rechter, die Ohren sind ungleich, das vordere ist grösser. Die Wölbung ist schwach und gleichmässig. Die Skulptur besteht aus dicht gedrängten, scharf gekörnten Radialrippen, die sich durch Einschiebung und Gabelung vermehren. Ebensolche Rippen befinden sich auf den Ohren. Es wechseln feinere und gröbere Rippen ohne bestimmte Reihenfolge ab.

Das Original aus der Beissel'schen Sammlung befindet sich in der Geologischen Landes-Anstalt zu Berlin.

11. Pecten tricostatus Müll.

Taf. XXVI Fig. 17.

1859. *Pecten tricostatus* Müller, Supplement pag. 8. Taf. 7 Fig. 7.

---

[1] Elbthalgebirge II. pag. 34. Taf. 10 Fig. 5, 6.
[2] Pal. fr. III. pag. 614.
[3] Gosau Bivalven pag. 36.

Die von Müller unter dem vorstehenden Namen beschriebene Art ist nur unvollständig bekannt, wenigstens habe ich bis jetzt kein Exemplar mit vollständig erhaltenen Ohren gesehen. Der Umriss ist hoch oval, die Wölbung verhältnissmässig stark, besonders bei der linken Klappe. Die eigenartige Skulptur ist das wesentlichste Kennzeichen; dieselbe besteht aus gleichstarken Rippen, von denen je drei durch eine ziemlich breite Furche getrennt werden. Soweit die untersuchten Stücke erkennen lassen, ist das vordere Ohr beträchtlich grösser wie das hintere, und rechts ist ein ziemlich grosser Byssus-Ausschnitt vorhanden.

Die Gestalt ist übereinstimmend mit *P. trigeminatus* Gldf.[1], welcher sich aber durch wesentlich andere Skulptur unterscheidet.

Vorkommen. Ziemlich selten in den losen Hornsteinen des Aachener Waldes.

Das Original, bei welchem das vordere Ohr defect ist, befindet sich in der Sammlung der technischen Hochschule.

12. Pecten trigeminatus Gldf.

1842. *Pecten trigeminatus* Goldfuss, Petrefacta Germaniae II. pag. 49. Taf. 92 Fig. 14.
1859. „ „ Müller, Supplement pag. 8. Taf. 7 Fig. 6.

Der Umriss ist spitz eiförmig, die Wölbung schwach, die Skulptur besteht aus radialen Rippen, und zwar liegt je eine breite, kräftige, zwischen zwei schmalen, und diese drei Rippen sind jedesmal von den drei benachbarten durch eine breite, glatte Furche getrennt. Die Ohren, die nur unvollständig beobachtet wurden, sind ungleich, das vordere ist grösser und hat in der rechten Klappe einen ziemlich grossen Byssus-Ausschnitt.

Einige wenig gut erhaltene Stücke stimmen bezüglich ihrer Skulptur mit der Zeichnung bei Goldfuss gut überein, über die genauere Begrenzung der Ohren geben sie indessen keine bestimmte Auskunft.

Vorkommen. Selten in den unteren Mucronatenmergeln bei Vaals.

Genus: Vola Klein.

1. Vola quadricostata Sow. sp.

Taf. XXVI Fig. 20.

1814. *Pecten quadricostatus* Sowerby, Mineral Conchology I. pag. 121 Taf. 56 Fig. 1.
1864. *Vola quadricostata* v. Zittel, Gosau Bivalven pag. 115. Taf. 18 Fig. 4. cum syn.

Man hat sich gewöhnt, diejenigen *Vola*-Arten der Kreide, bei denen je drei schwächere Rippen durch zwei kräftigere eingeschlossen werden, als *Vola quadricostata* zu bestimmen, und wird daher diese Art aus den verschiedensten Etagen der Formation aufgeführt.

Die Vorkommen aus Frankreich hat Peron[2] kritisch behandelt, und unter denselben mehrere Arten zu unterscheiden versucht, und Schlüter[3] hat erklärt, die echte *quadricostata* nur aus Quadraten-

[1] Vergl. die folgende Art.
[2] Bulletin de la société géol. de France ser. III. tome V. pag. 502 ff.
[3] Neues Jahrbuch für Mineralogie 1870 pag. 937.

schichten zu kennen. Es scheint sicher zu sein, dass unter dem angegebenen Namen verschiedene Formen zusammengefasst werden, ohne ein höchst umfangreiches Material ist es indessen nicht möglich, dieselben auseinanderzubringen. Die Angabe Schlüter's über das Vorkommen trifft für Aachen nicht zu, denn wenn die Art auch in den Tiefseebildungen des Obersenon nicht vorkommt, so tritt sie doch recht häufig in den Mastrichter Schichten wieder auf. Wenigstens vermag ich keine durchgreifenden Unterschiede dieses Vorkommens gegen die Form des Untersenon zu finden.

Bosquet führt freilich *V. quadricostata* in seinen beiden Listen auch aus dem Obersenon an, indessen sah ich bisher nichts derartiges aus diesen Schichten. Vollständig mit unserer *quadricostata* übereinstimmende Exemplare finden sich in dem gesammten Untersenon der Quedlinburger Mulde, sowie am ganzen nördlichen Harzrande[1], gut erhaltene namentlich am Salzberg. In typischen Exemplaren liegt mir die Art ferner vor aus Untersenon von Haltern, Dülmen, Gehrden und Kieslingswalde. Die Stücke aus dem Elbsandsteingebirge, die Geinitz[2] abbildet, sind mindestens unsicher. Verschieden, schon durch die ungewöhnliche Entwickelung der Ohren, ist die Form, welche Briart und Cornet[3] von Bracquegnies abbilden. Aus norddeutschen Mucronatenschichten kenne ich die Art nicht, sondern nur *V. striatocostata* Gldf. Für Norddeutschland scheint daher die Ansicht Schlüter's zuzutreffen.

Vorkommen. Allenthalben im Grünsand häufig, die grössten und besten Exemplare in den Sandsteinbänken des Aachener Waldes.

2. Vola propinqua n. sp.

Taf. XXVI Fig. 18.

Neben den typischen Exemplaren der *Vola quadricostata* Sow. finden sich bei Vaals im Grünsand nicht selten Exemplare einer nahe verwandten, aber gut zu unterscheidenden Art. Dieselbe ist relativ schmaler und schlanker, die Hauptrippen sind höher, und deren Zwischenräume, in denen sich drei schwächere Rippen befinden, wie bei *quadricostata*, beträchtlich schmäler und tiefer, die Ohren scheinen grösser zu sein.

Es liegen nur kleine Exemplare von der Dimension des abgebildeten Stückes vor.

3. Vola cf. quinquecostata Sow.

In den thonigen Grünsanden der Schafskul am Preussberge fand ich Schalenbruchstücke einer grossen *Vola*, bei welchen 4 schwächere Rippen von 2 stärkeren eingeschlossen sind. Da ich indessen über die Form der Schale keine Angaben machen kann, so weiss ich auch nicht, ob sie mit der vorwiegend aus Cenoman aufgeführten *quinquecostata*, welche das gleiche Verhältniss der Rippen hat, ident ist oder nicht. Das von Müller[4] erwähnte Vorkommen der *quinquecostata* in den losen Hornsteinen des Aachener Waldes,

---

[1] Vergl. G. Müller, Obere Kreide am nördlichen Harzrande pag. 409.
[2] Elbthalgebirge II. pag. 37. Taf. 10 Fig. 14—16.
[3] Meule de Bracquegnies pag. 48. Taf. 4 Fig. 20—22.
[4] Monographie I. pag 33.

also in Mucronatenschichten, kenne ich nicht, und fand sich auch kein Belegstück zu dieser Angabe in der MÜLLER'schen Sammlung.

MÜLLER und BOSQUET führen ausserdem noch *V. aequicostata* LAM. aus dem Grünsand auf. Ich habe nie etwas gesehen, was auf das Vorhandensein dieser cenomanen Form deuten könnte, und glaube daher deren Vorkommen bestreiten zu können.

4. Vola striato-costata GLDF. sp.

Taf. XXVI Fig. 19.

1836. *Pecten striatocostatus* GLDF., Petref. Germ. II. pag. 55. Taf. 93 Fig. 2. c, d, e (non a, b.)
1864. *Janira striatocostata* FAVRE, Lemberg pag. 156. Taf. 13 Fig. 12, 13. cum syn.

Ich bin der Ansicht E. FAVRE'S, dass GOLDFUSS unter dem Namen *striatocostatus* zwei Arten zusammenfasste. Bei der einen haben die längsgestreiften Rippen die gleiche Breite, wie die zwischen ihnen liegenden Furchen, (Fig. a, b), während die andere schmale Rippen und breite Zwischenräume hat, welche ziemlich gleichmässig concav sind, und 4—6 Radialstreifen besitzen, zwischen die sich wohl noch je ein feinerer Zwischenstreifen einschiebt. Diese letztere Art, der, wie FAVRE nachwies, der Name *striatocostata* GLDF. bewahrt bleiben muss, ist die im Obersenon verbreitete Art, welche auch in den gleichen Schichten bei Aachen vorkommt. Sie findet sich nicht häufig am Schneeberg bei Vaals, bei Melaten, bei Henry Chapelle und Heure le Romain in den Mergeln ohne Feuersteine, meist in kleinen Exemplaren. Am Königsthor, bei Orsbach und Gülpen kommt sie in der feuersteinführenden Kreide vor, sowie in den losen Hornsteinen des Aachener Waldes. MÜLLER führt die Art aus dem Grünsand auf, in dem sie sich indessen nicht findet.

Familie: Limidae D'ORB.

Genus: Lima BRUG. BRONN.

1. Lima granulosa NILSS. sp.

Taf. XXVII Fig. 6.

1827. *Plagiostoma granulatum* NILSSON, Petrif. Suec. pag. 26. Taf. 9 Fig. 5.
1836. *Lima granulata* GLDF., Petr. Germ. II. pag. 84. Taf. 103 Fig. 5.
1843. „ „ D'ORBIGNY, Paleont. franç. III. pag. 570. Taf. 427 Fig. 3—5.
1851. „ *inflata, dentata* u. *pseudocardium* MÜLLER, Monogr. II. pag. 67, 68. idem BOSQUET, MOURLON, UBAGHS.

Die etwas schief eiförmige Schale ist hoch und gleichmässig gewölbt, mit etwas vor der Mitte liegenden Wirbeln. Die Oberfläche trägt zahlreiche, je nach dem Alter bis zu 30, kräftige, radiale Rippen, deren jede 3 Reihen von Knoten trägt. Die mittlere dieser Reihen ist die stärkste, und sind hier die Knoten winkelig und schuppenförmig. Der Steinkern hat glatte Rippen mit breiten und glatten Zwischenräumen. Jugendformen weichen etwas in der Skulptur ab, indem die Rippen nur eine, die mittlere, Knotenreihe tragen, und erst bei einer Höhe von 9 mm entwickeln sich die beiden seitlichen, während die von GOLDFUSS und NILSSON abgebildeten Stücke bei diesen Dimensionen bereits die vollständig ausgebildete Skulptur zeigen.

Obwohl die Art stets mit erhaltener Schale vorkommt, so kannte MÜLLER doch nur Steinkerne, da die Schale naturgemäss an dem Hohlabdruck fester haftet, als an dem Steinkern. In Folge ihrer durch Verdrückung sehr verschiedenen Gestalt, bestimmte MÜLLER diese Steinkerne als *L. pseudocardium, inflata* und *dentata.* Die vorliegenden Originalstücke MÜLLER's lassen keinen Zweifel hierüber. Vielleicht verhält es sich mit der echten *L. pseudocardium* REUSS[1] nicht viel anders, d. h. diese Art ist vielleicht auch auf Steinkerne irgend einer stark skulpturirten Form gegründet, was aus den Bemerkungen von A. FRITSCH[2] hervorzugehen scheint.

v. ZITTEL[3] stellt die NILSSON'sche Form zur Gattung *Limea* BRONN, an Aachener Exemplaren habe ich die *Limopsis*-artigen Schlosszähne, welche diese Gattung auszeichnen, nicht beobachten können, und lasse die Form daher bei *Lima.*

Vorkommen. Nicht selten in den unteren Mucronatenschichten, namentlich bei Melaten, Vaals, Lemiers und am Friedrichsberg.

Original vom Schneeberg aus der BEISSEL'schen Sammlung in der Geologischen Landes-Anstalt zu Berlin.

2. Lima Hoperi MANT.

Taf. XXVII Fig. 5.

1822. *Plagiostoma Hoperi* MANTELL, Sussex pag. 204. Taf. 25 Fig. 2, 3.
1843. *Lima Hoperi* D'ORBIGNY, Pal. fr. III. Taf. 424 Fig. 10–13.
1851. „ *Sowerbyi* MÜLLER, Monogr. II. pag. 67. idem BOSQUET.

Schale flach gewölbt, Schlosskantenwinkel etwas grösser als 90°, Ohren klein, deutlich abgegränzt. Oberfläche mit kräftigen punktirten Radialfurchen.

Die Aachener Stücke stimmen am besten überein mit den oben citirten Abbildungen bei MANTELL und D'ORBIGNY, welche die gleiche kräftige Radialskulptur zeigen, und deren Lagerstätte auch mit dem Aachener Vorkommen übereinstimmt. Beschalte Stücke sind recht selten, so dass ich nicht in der Lage bin, nach Aachener Stücken zu entscheiden, ob die vielfach abweichenden Formen, die aus verschiedenen Kreideschichten beschrieben und abgebildet wurden, durch Uebergänge mit der typischen Form verbunden sind, und auch von anderen Lokalitäten steht mir genügendes Vergleichsmaterial nicht zur Disposition. Ich habe mich daher darauf beschränken müssen, die Abbildungen zu citiren, welche diese typische Form darstellen. v. STROMBECK[4] spricht sich eingehender über die *Lima Hoperi* aus, und fasst die Art so weit, dass sie auch die von BRONN[5] abgetrennte, und später von GEINITZ[6] als specifisch verschieden beibehaltene *Lima Sowerbyi* (= *Lima Hoperi* SOW.[7]) sowie die *Lima Mantelli* BRNGN. mit umfasst. v. STROMBECK stützt sich hierbei vorwiegend auf ein reiches Ahltener Material, wo die Art häufig sei, aber sehr stark variire, während

---

[1] Böhmische Kreide II. pag. 33. Taf. 38 Fig. 2, 3.
[2] Iserschichten pag. 113.
[3] Handbuch der Palaeontologie II. pag. 27.
[4] Zeitschrift d. d. geol. Ges. 1863 pag. 148.
[5] Lethaea geognostica, 3. Aufl. Bd. II. pag. 278. Taf. 32 Fig. 8.
[6] Elbthalgebirge II. pag. 42.
[7] Mineral Conchology IV. pag. 111. Taf. 380.

bei Lüneburg nur die typische Form vorkommen soll, von der die Exemplare aus dem turonen Pläner von Strehlen und aus Oberschlesien beträchtliche Abweichungen zeigen. Die Bestimmung des Aachener Vorkommens als *Lima Sowerbyi* bei MÜLLER ist auf die glatten Steinkerne basirt, und daher falsch, wenn anders die *L. Sowerbyi* BRONN Anspruch auf Selbständigkeit hat, was freilich nach v. STROMBECK's Ausführungen nicht wahrscheinlich ist.

Vorkommen. Nur in den Mucronaten schichten von Vaals und Henry Chapelle, selten und meist verdrückt.

Original in der Sammlung der technischen Hochschule.

3. Lima divaricata DUJARD.

Taf. XXVII Fig. 7.

1837. *Lima divaricata* DUJARD., Memoires soc. géol. France II. Taf. 16 Fig. 7.
1840. „ *arcuata* GEIN., Char. II. pag. 57. Taf. 9 Fig. 7.
1859. *Mytilus spectabilis* MÜLLER, Supplement pag. 10. Taf. 7 Fig. 10. idem BOSQUET, MOURLON, UBAGHS.
1861. *Ctenoides divaricata* GABB, Synopsis pag. 114.
1875. *Lima divaricata* GEINITZ, Elbthalgebirge I. pag. 205. Taf. 42 Fig. 18.

Lang oval, sehr flach gewölbt, mit feinen, durch concentrische Linien fein gekörnten Radialrippen, welche von der Mittellinie aus nach beiden Seiten divergiren. Anwachsstreifen stehen in unregelmässigen Zwischenräumen, nach dem Unterrande dichter. Wirbel und Ohren fehlen dem einzigen Aachener Exemplar. Die Form hat grosse Aehnlichkeit mit der Mastrichter *Lima tecta* GLDF., allein bei dieser divergiren die Rippen nicht von einer Mittellinie, und die concentrischen Lamellen sind viel stärker.

Es liegt nur das eine bereits von MÜLLER als *Mytilus spectabilis* beschriebene Exemplar vor, welches trotz seiner Verletzung die genannte Bestimmung bei MÜLLER als *Mytilus* unerklärlich erscheinen lässt.

Das aus den unteren Mucronatenschichten des Schneeberges stammende Stück zeigt eine dunkel chocoladenbraune Färbung, die schon MÜLLER erwähnt. Es befindet sich in der Sammlung der technischen Hochschule. Die Art ist jedenfalls sehr selten.

4. Lima cf. muricata GLDF.

1836. *Lima muricata* GLDF., Petref. Germ. II. pag. 83. Taf. 103 Fig. 4.

Es liegt mir aus den unteren Mucronatenschichten des Schneeberges ein einzelnes, recht defectes Exemplar einer *Lima* vor, welches einen schief eiförmigen Umriss hat, und dessen Oberfläche mit sehr feinen, dicht gedrängt stehenden Radialstreifen bedeckt ist, welche keinen ganz geradlinigen, sondern einen schwach wellenförmigen Verlauf haben, und in unregelmässigen Abständen kleine, stachelartige Knötchen tragen. Durch diese Skulptur schliesst sich das betreffende Stück der Mastrichter *L. muricata* GLDF. an, zu der ich dasselbe daher vorläufig stelle.

Das Stück befindet sich in der Sammlung der technischen Hochschule.

5. Lima decussata Gldf.

Taf. XXVII Fig. 4.

1836. *Lima decussata* Gldf., Petref. Germ. II. pag. 91. Taf. 104 Fig. 5.
1847. „ *semisulcata* Müller, Monogr. I. pag. 33. idem Bosquet, Mourlon, Ubaghs.

Die dünne Schale ist gleichseitig, hat kleine Wirbel, kleine, gleiche Ohren und einen gerundet vierseitigen Umriss. Die Oberfläche trägt 30 und mehr, Radialrippen, von denen die mittleren fein längs gestreift und kräftig sind. Nach den Seiten zu gehen die Rippen allmählich in feine Streifen über; vorn und hinten bleibt etwa $^1/_4$ der Schalenoberfläche ohne radiale Skulptur. Hier sind statt dessen feine, aber scharfe, unregelmässig wellige, concentrische Streifen, welche der Oberfläche ein moirée-artiges Ansehen geben[1]. Dieselben schneiden die äusseren der Radiallinien, und bilden mit denselben ein zierliches Gitterwerk. Auf der Schalenmitte treten concentrische Streifen in den Furchen auf, sind aber viel feiner als auf den Seitentheilen.

Die bemerkenswertheste Eigenthümlichkeit ist, dass auf den Seitentheilen concentrische Streifen, welche keine Anwachsstreifen sind, scharf ausgebildet sind, wie sie auch in der Zeichnung bei Goldfuss deutlich hervortreten, und in der Beschreibung E. Favre's hervorgehoben werden.

Die Gosauform, welche v. Zittel[2] als *Lima decussata* beschreibt, hat über die ganze Schalenoberfläche vertheilte Rippen, die mit feinen concentrischen Linien ein zartes Gitterwerk bilden, und dürfte daher verschieden sein.

Von *semisulcata* ist sie leicht durch ihre Skulptur, in Steinkernen durch die zahlreicheren Radialrippen zu unterscheiden. Müller kannte nur solche, noch dazu im verdrückten Zustande, und die grössere Anzahl der Rippen veranlasste ihn, *semisulcata* und *decussata* zu vereinigen, was nicht angängig erscheint. Die echte *semisulcata* kenne ich aus unserer Gegend aus dem Senon nicht, sondern nur aus dem Danien von Mastricht, Kunraed und Vetschan.

Vorkommen. Nicht selten, aber meistens mangelhaft erhalten im oberen Senon, sowohl in der Kreide ohne Feuersteine bei Melaten, Vaals, Lemiers, als in den losen Hornsteinen des Aachener Waldes.

Original in der Sammlung der technischen Hochschule.

6. Lima oviformis Müll. sp.

Taf. XXVII Fig. 2, 3.

1851. *Mytilus oviformis* Müller, Monogr. II. pag. 69. Taf. 6 Fig. 19.
1864. *? Lima decussata* v. Zittel, Gosau Bivalven pag. 105. Taf. 16 Fig. 4.

Die Schale ist sehr dünn, eiförmig, fast gleichseitig, nur hinten etwas mehr gerundet wie vorn, mit medianen, kleinen und spitzen Wirbeln, und kleinen, gleichen Ohren. Oberfläche mit zahlreichen feinen Radialstreifen, die über die ganze Schale gleichmässig vertheilt, in der Mitte am kräftigsten sind, und nach dem Vorder- und Hinterrand zu undeutlich werden. Dieselben werden von feinen, concentrischen Anwachsstreifen durchschnitten, welche besonders in den Furchen zwischen den Rippen deutlich werden.

---

[1] Diese Skulptur der Seitentheile tritt in der Zeichnung nicht hervor.
[2] Gosau Bivalven pag. 105. Taf. 16 Fig. 4.

Die Gestalt stimmt mit der von *L. semisulcata* und *L. decussata* nahe überein, nur ist sie nach oben stärker verschmälert; von der erstgenannten Art ist diese durch die, über die ganze Oberfläche vertheilten Rippen, von der letztgenannten durch das Fehlen der eigenthümlichen concentrischen Skulptur unterschieden, sie steht also gewissermassen zwischen beiden, ist aber bei Aachen in ihren Charakteren constant.

Müller beschrieb seinen *Mytilus oviformis* nach einem Steinkern, bildete denselben dazu recht mangelhaft ab, so dass mit der Figur überhaupt nichts anzufangen war. Ich habe denselben daher Fig. 2 von neuem zeichnen lassen. v. Zittel's *Lima decussata* stimmt mit der vorliegenden Art besser, wie mit *L. decussata* Gldf., und möchte ich die Gosauform daher lieber zu *oviformis* stellen. Sonstige Vorkommnisse sind mir unbekannt, indessen möchte sich wohl noch manches, der in der Literatur als *L. decussata* und *L. semisulcata* aufgeführten Vorkommnisse auf diese Art beziehen lassen.

Vorkommen. Wie *Lima semisulcata* auf das Danien, *Lima decussata* auf das Obersenon, so ist *oviformis* bei Aachen auf das Untersenon beschränkt, sie findet sich, aber immerhin recht selten, im Grünsand am Königsthor uud bei Vaals. Es liegen 5 Exemplare vor.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

Genus: **Limea** Bronn.

Limea circularis n. sp.

Taf. XXVII Fig. 1.

Die ziemlich hoch und gleichmässig gewölbte Schale ist sehr dünn, fast kreisrund im Umriss, nur wenig höher wie breit, fast gleichseitig, und besitzt kleine und spitze, mediane Wirbel, und kleine, gleichgrosse Ohren. Die Skulptur besteht aus kräftigen, über die ganze Oberfläche gleichmässig vertheilten Radialrippen. Die Area ist niedrig, die Ligamentgrube schmal. Die Schlosszähnchen sind vorhanden, wenn auch nur schwach ausgebildet. Wegen der nahezu gleichseitigen Gestalt, welche indessen in Wirklichkeit ein wenig schiefer ist, wie es die Figur angiebt, hat die Form fast das Ansehen einer kleinen *Vola*-Art, doch ist die Area und die in derselben liegende Ligamentgrube, sowie die Zähnung des Oberrandes bei zwei untersuchten Exemplaren deutlich zu sehen. Durch ihre für *Lima* etwas ungewöhnliche, fast gleichseitige und kreisförmige Gestalt ist die Art gut zu unterscheiden.

Vorkommen. Sehr selten im Grünsand von Vaals, von wo 5 Exemplare untersucht wurden.

Original in der Sammlung der technischen Hochschule.

Familie: **Spondylidae** Gray.

Genus: **Spondylus** Lam.

1. **Spondylus spinosus** Sow. sp.

Taf. XXVII Fig. 12, 13.

1814. *Plagiostoma spinosum* Sowerby, Mineral Conchology I. Taf. 78.
1875. *Spondylus spinosus* Geinitz, Elbthalgebirge II. pag. 31. Taf. 9 Fig. 1—3. cum syn.

Diese weit verbreitete und gut gekannte Art kenne ich aus der näheren Umgebung Aachens nicht. Sie kommt dagegen in charakteristischen Stücken in dem glaukonitischen Mergelgestein vor, welches bei

Visé im Maasthale auf den Schichtenköpfen des Kohlenkalkes liegt, und — da *Actinocamax quadratus* ebenfalls dort gefunden wurde, — zum Unsersenon zu rechnen ist. Auf dieses Vorkommen bezieht sich auch wahrscheinlich das Citat von Bosquet in Dewalque's Prodrome, wo die Art aus dem Hervien aufgeführt wird. Das genauere Alter der betreffenden Ablagerung ist indessen nicht ganz sicher bestimmt, und ist dieselbe vielleicht dem Aachener Sand zuzurechnen, als dessen marines Aequivalent.

Aus der weissen Kreide von Henry Chapelle liegen Bruchstücke eines kräftig radial gerippten, mit langen Stacheln besetzten *Spondylus* vor, der vielleicht ebenfalls hierher gehört, doch sind es eben nur Bruchstücke, welche kein bestimmtes Urtheil erlauben.

Das abgebildete Exemplar von Visé befindet sich in der Sammlung der technischen Hochschule.

2. Spondylus Dutempleanus d'Orb.

Taf. XXVII Fig. 8—10.

1843. *Spondylus Dutemplanus* d'Orbigny, Pal. fr. III. pag. 672. Taf. 460 Fig. 6—11.
1850. „ „ „ Prodrome II. pag. 254.
1869. „ „ „ Favre, Lemberg pag. 159. Taf. 13 Fig. 14—15.

Die Unterschale ist stark gewölbt, hoch und verhältnissmässig schmal, am Wirbel mit blättrigen, concentrischen Lamellen, welche oft scharfe Zacken tragen. Die Oberfläche ist gleichmässig radial gerippt, die Rippen tragen kräftige und ziemlich lange, dornenartige Stacheln, die indessen meist abgebrochen sind. Die Oberschale ist ebenfalls mit gleichstarken, radialen, stacheltragenden Rippen verziert. Durch kräftige Anwachsstreifen erscheinen die Rippen mehr oder minder deutlich gekerbt.

Vorkommen. Selten in den unteren Mucronatenschichten bei Vaals, am Escheberg und bei Heure le Romain im Maasthale.

Original zu Fig. 10 vom Escheberg in Herrn Beissel's Sammlung, zu Fig. 8, 9 von Heure le Romain in der Sammlung des Herrn C. Ubaghs in Mastricht.

3. Spondylus latus Sow.

Taf. XXVII Fig. 11 u. 14.

1814. *Dianchora lata* Sow., Mineral Conchology. Taf. 80 Fig. 2.
1847. *Spondylus lineatus* Müller, Monogr. I. pag. 34.
1875. „ *latus* Geinitz, Elbthalgebirge I. pag. 188. Taf. 42 Fig. 4—6. Bd. II. Taf. 8 Fig. 8—14. cum syn.

Nur die untere Schale liegt vor, welche durch faltige Blätter festgewachsen ist. Dieselbe ist oval, sehr flach, mit kurz aufgebogenem Rand, und kleinen, ungleichen Ohren. Die Innenfläche ist radial gerippt, ebenso der aufgebogene Rand, jedesmal die dritte oder vierte Rippe tritt kräftiger hervor. Die sehr hohen, concentrischen Blätter der Oberfläche tragen breite Stacheln, doch ist die Oberfläche nur schwierig vom anhaftenden Gestein zu befreien, und die Stacheln brechen meistens ab.

Vorkommen. Sehr selten in den Mucronatenschichten am Schneeberg und Escheberg. Häufiger im gleichen Horizont bei Heure le Romain.

Original zu Fig. 10 aus der BEISSEL'schen Sammlung in der geologischen Landes-Anstalt, zu Fig. 14 in der Sammlung der technischen Hochschule.

MÜLLER erwähnt aus dem Grünsand noch *Sp. truncatus* LAM. und aus den Vaalser Mucronatenmergeln *Sp. undulatus*. Unter der ersteren Bezeichnung lagen in MÜLLER's Sammlung Bruchstücke von *Cardium Nöggerathi* MÜLL., und die letztere Art gehört zu *Placunopsis*.

Familie: **Anomiidae** GRAY.

Genus: **Anomia** GRAY.

1. **Anomia Ewaldi** FRECH.

Taf. XXIX Fig. 12.

1887. *Anomia Ewaldi* FRECH, Zeitschr. d. d. geol. Ges. pag. 154. Taf. 11 Fig. 4. Taf. 12 Fig. 20—23.

Aus dem Grünsand am Königsthor liegt eine einzelne untere Klappe einer ziemlich dickschaligen gekrümmten *Anomia* vor, welche mit Exemplaren der *A. Ewaldi* aus den untersenonen Thonen von Suderode vollständig übereinstimmt, nur eine beträchtlichere Grösse besitzt, als die meisten Harzer Stücke. Auch die Ausbildung des Ligamentträgers stimmt mit der *A. Ewaldi* gut überein. Oberschalen wurden nicht beobachtet.

2. **Anomia incurvata** n. sp.

Taf. XXVI Fig. 23—25.

Es liegen nur untere Schalen vor. Dieselben sind sehr dünn, und fast kreisrund. Es ist indessen der Ober- und Unterrand, seltener der Vorder- und Hinterrand stark aufgebogen, fast eingerollt, so dass manche Exemplare Aehnlichkeit mit einem welken Blatt haben. Die Oberfläche ist concentrisch gerunzelt, das Stielloch ist gross, und liegt dem Oberrand ziemlich nahe.

Wegen der eigenthümlichen Einrollung der Schale lässt sich *A. incurvata* höchstens mit *A. Ewaldi* FRECH[1] vergleichen, welche indessen kein Loch für den Stiel hat, sondern einen Ausschnitt am Oberrand.

Vorkommen. Nicht selten im losen Grünsand an der Lütticher Landstrasse auf der Höhe des Aachener Waldes, von wo einige vierzig Exemplare untersucht wurden.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

3. **Anomia** sp.

Mit der im vorstehenden beschriebenen *A. incurvata* finden sich zuweilen die ganz flachen Unterschalen einer *Anomia*, welche einen gerundet vierseitigen bis ovalen Umriss haben, und eine nahe dem Oberrande liegende, kleine Durchbohrung. Die Schalen sind äusserst dünn, glatt, und gehören vielleicht zu *A. subtruncata* D'ORB.[2] Besonders mit der Darstellung dieser Art bei REUSS[3] haben sie Aehnlichkeit, unter-

[1] Vergl. die vorige Art.

[2] Prodrome II. pag. 71 = *truncata* GEINITZ, Charakteristik III. pag. 87. Taf. 19 Fig. 4, 5.

[3] Böhmische Kreide II. pag. 45. Taf. 31 Fig. 13.

scheiden sich aber durch einen etwas mehr vierseitigen Umriss; doch kommen auch einzelne mehr gerundete Stücke vor. Müller beschrieb aus den Mucronatenmergeln des Schneeberges bei Vaals zwei Arten von *Anomia*, *A. pellucida* und *verrucifera*. Die vorliegenden Originale beider Formen sind höchst mangelhaft erhaltene Oberschalen, die abgeblättert sind, und die Oberfläche nicht zeigen. Die erstgenannte Art könnte ihrem Umriss nach zu *subtruncata* gehören. *A. verrucifera* zeigt auf der Oberfläche Höcker, die kaum als Eigenthümlichkeit der Art angesehen werden können. Obwohl kein zweites Exemplar vorliegt, so glaube ich, dass es die obere Schale einer Art ist, deren untere auf einem höckerigen Gegenstande, etwa auf der Schale eines *Scaphites tridens* festgewachsen war. Die auf der Unterschale sich als Eindrücke markirenden Höcker, treten auch auf der Oberschale auf, wie das in gleicher Weise bei vielen Austern der Fall ist. Unter dieser Voraussetzung könnte *A. verrucifera* Müll. wohl ident sein mit *pellucida* Müll., daher vielleicht auch zu *subtruncata* gehören. Besseres Material kann hierüber aber erst Aufschluss geben.

Genus: **Placunopsis** Morris u. Lyc.

Placunopsis undulata Müll. sp.

Taf. XXVI Fig. 21 u. 22.

? 1842. *Anomia granulosa* Roemer, Kreide pag. 49. Taf. 8 Fig. 3.
1852. *Spondylus undulatus* Müller, Monogr. II. pag. 68.
1852. *Orbicula ciliata* Müller, ibid. pag. 70.
1868. *Placunopsis ciliata* Bosquet bei Staring. Nr. 526.

Die Unterschale ist oval, fast ganz flach, hat einen etwas verdickten Saum und ist mit der ganzen Fläche festgewachsen. Bei der Zartheit der Schalen scheinen feine, radiale Streifen durch. Am Oberrande findet sich eine kleine, niedrige, senkrechte Leiste, welche sich gabelig theilt, und wohl zur Befestigung des Ligamentes diente. Die Oberschale ist flach gewölbt, mit feinen, gekörnten, radialen Streifen verziert. Am Oberrand derselben befindet sich, ähnlich wie in der unteren Schale, eine niedrige, wulstförmige Leiste, welche die Gestalt eines liegenden E (⋿) hat. Die Muskeleindrücke waren nicht sicher zu beobachten, doch scheinen dieselben central gelegen.

Die generische Stellung dieser eigenthümlichen Form bei *Placunopsis* erscheint nicht gesichert, da in der Diagnose dieser Gattung bei v. Zittel[1] und P. Fischer[2] von einer Leiste, wie sie die im vorstehenden beschriebene Art besitzt, nichts erwähnt wird, und ich auch nicht in der Lage war, dieser Gattung angehörige Arten untersuchen zu können. Indessen ist eine nahe Verwandtschaft leicht erkennbar. Es bestehen auch nahe Beziehungen zu *Placuna* Brug., und scheint die Art gewissermassen eine Mittelstellung zwischen *Placuna* und der bisher nur bis zum Jura bekannten *Placunopsis* einzunehmen.

Ob *Anomia granulosa* Roemer, welche in der Synonymik aufgeführt ist, die gleiche Art darstellt, lässt sich bei der ungenauen Darstellung bei Roemer nicht behaupten, ist aber nicht unwahrscheinlich. *Spondylus undulatus* bei Müller ist die Oberschale. Das Fig. 22 abgebildete Exemplar ist das von Müller

---

[1] Handbuch der Palaeontologie II. pag. 22.
[2] Manuel de Conchiliologie pag. 954.

beschriebene Stück. *Orbicula ciliata* Müll., von Bosquet bereits als *Placunopsis* aufgeführt, ist die Unterschale.

Vorkommen. Sehr selten in den unteren Mucronatenschichten vom Schneeberg bei Vaals, von wo zwei untere, und zwei obere Schalen vorliegen.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.

Familie: **Ostreidae** Lam.

Bronn sagt irgendwo einmal: Austern seien leichter essen, wie bestimmen; und ist in der That die Schwierigkeit der Bestimmung eine sehr grosse, und schon oft hervorgehoben worden. Dieselbe wächst mit der Anzahl der Arten, unter denen man die Auswahl zu treffen hat, und ist daher die Bestimmung der Kreide-Austern eins der schwierigsten Kapitel der Palaeontologie, da in dieser Formation, speziell deren oberen Etagen, die Familie das Maximum ihrer Entwickelung erreicht. Coquand[1] zählt aus der ganzen Kreide 264, aus seiner Etage Campanien, welche beiläufig dem Obersenon entspricht, 95 Arten auf.

Entsprechend dieser Häufigkeit findet man in allen Verzeichnissen von Kreidefossilien eine grössere oder geringere Anzahl von Austern-Arten citirt, und sehr oft sind es dieselben Namen, die aufgeführt werden. *Ostr. vesicularis, semiplana, laciniata, carinata, diluviana, larva* u. a. sind die Arten, die aus allen möglichen Schichten citirt werden. Es zeigen diese Citate, dass, falls die Bestimmungen nicht sehr oft falsch sind, die Austern auffallend wenig, kaum eine einzige Leitform für bestimmte Abtheilungen der Kreide geliefert haben. Indessen sind sicher oft verschiedene Formen mit dem gleichen Namen belegt worden, eben so oft aber auch gleiche Formen verschieden bestimmt worden, was aus der Synonymik vieler Arten bei Coquand klar hervorgeht. Coquand[2] machte den Versuch, die in der Literatur herrschende, grosse Verwirrung zu beseitigen, und bemühte sich besonders, das Lager jeder einzelnen Art festzustellen. In wie weit ihm dieser Versuch gelungen, vermag ich im Allgemeinen nicht zu beurtheilen, doch lässt sich von vorn herein sagen, dass der grundsätzliche Standpunkt, den Coquand bei der Bestimmung der vertikalen Verbreitung der Arten einnimmt, entschieden ein falscher ist. Dass z. B. keine einzige Species aus dem Santonien in das Campanien aufsteigen soll, ist sicher ein Irrthum. Ausserdem ist sich Coquand über die Stellung der einzelnen Ablagerungen ausserhalb Frankreichs völlig unklar. Als Campanien wird z. B. Plauen bei Dresden (= Unt. Cenoman) und Strehlen (= Ob. Turon) bezeichnet (pag. 37), an einer anderen Stelle (pag. 73) Strehlen dagegen ins Santonien versetzt. Aachen, Mastricht und Rügen werden bald als Campanien, bald als Santonien aufgeführt, und dergleichen mehr. Aus welchem Grunde sämmtliche amerikanische Formen, bis auf vier, 47 an der Zahl, in das Campanien versetzt werden, ist gleichfalls nicht ersichtlich.

Auch die Benennung und Begränzung der Arten hat nicht immer die Billigung der späteren Autoren gefunden; unter anderen hat z. B. Pictet[3] eine kritische Zusammenstellung der meisten Arten gegeben, die vielfach bedeutende Abweichungen von Coquand aufweist.

[1] Monographie du genre Ostrea.
[2] Monographie du genre Ostrea.
[3] Ste Croix pag. 316 ff.

Da mir ein ausreichendes Material, nach welchem die verschiedenen Bestimmungen kontrollirt werden könnten, nicht zu Gebote steht, und Beschreibung und Abbildung in vielen Fällen hierzu nicht ausreicht, so sehe ich mich ausser Stande, eine vollständige Synonymik der einzelnen Arten zu geben, und die Verbreitung derselben genauer zu verfolgen. Ich musste mich daher darauf beschränken, die bei Aachen vorkommenden Formen, so gut es ging, zu bestimmen, und zwar habe ich mich bemüht, dies nicht nur nach Beschreibungen und Zeichnungen zu thun, sondern durch Vergleich mit typischen Stücken von den Fundorten, von denen die Arten ursprünglich beschrieben sind. Ich bin daher namentlich Herrn Professor Lundgren zu besonderem Dank verpflichtet, der mir die sämmtlichen von Nilsson beschriebenen Arten von den betreffenden schwedischen Fundstellen mittheilte.

Ausserdem habe ich die Vorkommnisse aus Westfalen und vom Harzrande in Betracht gezogen, einmal, weil in diesen Gegenden, wegen der scharf durchgeführten Gliederung, die vertikale Verbreitung der Arten gut controllirt werden kann, und dann, weil oben in der geologischen Besprechung der Aachener Kreide ein Vergleich mit der westphälischen und Harzkreide eingehender durchgeführt ist.

In Bezug auf die vertikale Verbreitung der Arten zeigt sich in den drei genannten Gegenden eine genügende Uebereinstimmung, und sind hier mehrere Arten, im Gegensatz zu den mannigfachen, anderweitigen Angaben der Literatur, gute Leitformen für die einzelnen Etagen der Formation. Und wenn mehrere Arten sowohl im Unter- wie im Obersenon vorkommen, so finden sie sich in einer dieser Ablagerungen fast immer als Seltenheit. So finden sich bei Aachen *O. laciniata*, *O. armata* und *O. Goldfussi* nur in Quadratenschichten, *O. vesicularis* und *lateralis* nur in Begleitung der *Belemnitella mucronata*. Zweifellos ist auf diesen Umstand die verschiedene Facies von grossem Einfluss. *Ostrea vesicularis* scheint eine Tiefseeform zu sein, *armata* und *Goldfussi* mehr eine seichteres Wasser liebende Art. Ob *vesicularis* an anderen Stellen bereits in der Quadratenkreide vorkommt, scheint noch nicht ganz festzustehen. So verzeichnet z. B. v. Strombeck Unterschiede, welche zwischen der bei Lüneburg in den kreidigen Gesteinen mit *B. quadratus* vorkommenden Form, und der höher liegenden bestehen, bestimmt allerdings beide als *vesicularis*. Nahe verwandte Arten finden sich freilich verbreitet bis hinab ins Turon und Cenoman, dieselben scheinen sich aber wenigstens theilweise specifisch trennen zu lassen. Dass bei Aachen die Facies der verschiedenen Ablagerungen von grossem Einfluss ist, erkennt man unter anderem daran, dass z. B. *O. ungulata* bereits im Grünsand erscheint, wenn auch nur in kleinen Individuen, in den Mucronatenschichten fehlt, und dann in der Mastrichter Tuffkreide in grosser Häufigkeit wieder erscheint. Wie weit indessen der Einfluss der Facies geht, ist vorläufig nicht zu entscheiden, derselbe ist aber, wie ich glaube, stets zu berücksichtigen auch bei der Bestimmung der Arten.

Ausser den im Nachstehenden beschriebenen und bestimmten Arten, liegen noch einzelne Klappen oder defecte Exemplare vor, welche z. Th. bemerkenswerthe Abweichungen von den mit Sicherheit bestimmbaren Formen zeigen, es erschien indessen nicht rathsam, gerade bei den Austern, auf solche einzelnen Stücke hin neue Namen zu schaffen, die bei Auffindung reicheren Materials doch voraussichtlich der Synonymik anheimfallen würden.

---

[1] Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1863 pag. 127.

Genus: **Ostrea** L.

1. **Ostrea Goldfussi** nov. nom.

Taf. XXVIII Fig. 8—18.

1847. *Ostrea carinata* Müller, Monogr. I. pag. 40. (non v. Schlotheim!)
1847. „ *multiformis* Müller, ibid. pag. 40. (non Koch u. Dunker!)
1885. *Alectryonia crista ungulata* J. Böhm, Grünsand pag. 75. (non v. Schlotheim!)

Ostrea Goldfussi ist eine in der Gestalt und Berippung stark abändernde Art. Sie ist dünnschalig, und ungleichklappig, länger wie breit, und mehr oder weniger nach rückwärts gekrümmt. Die linke Schale hat spärliche, schräg in den Rand verlaufende, wulstige Rippen, welche von lamellenartigen, concentrischen Anwachsstreifen durchschnitten werden. Manchmal werden die Rippen flach, verschwinden auch wohl nahezu ganz, wodurch Formen entstehen können, die mit *O. curvirostris* Nilss.[1] oder *O. Wegmanniana* d'Orb.[2] Aehnlichkeit haben. Auch die Krümmung ist verschieden, manche Exemplare sind fast gerade, aber man sieht auch solchen Schalen (Fig. 9, 10) die Neigung zur Biegung nach rückwärts an, offenbar sind es solche, die irgendwie gehindert waren, in der normalen Richtung auszuwachsen. Die rechte Schale besitzt keine Rippen, am Rande höchstens Andeutungen von solchen, und ist blos mit concentrischen Anwachsstreifen versehen. Die Muskeleindrücke sind gross, wenig vertieft, entsprechend der dünnen Schale, und verlängert, sie liegen über der Mitte. Die Bandgrube ist schmal und hoch, gerade, oder mehr oder weniger gebogen. Die Anheftungsstelle der linken Klappe ist verschiedenartig. War die Schale auf einen flachen Gegenstand aufgewachsen, so ist dieselbe meist klein, zuweilen aber waren die Schalen auf den Röhren der *Serpula tuba*, und dann mit einem längeren Stück, befestigt. In diesem Falle ist die Schale mehr gerade, und zeigt auf der Innenfläche eine wulstförmige Erhöhung, die dann auch auf der Oberschale bemerkbar ist.

Müller bestimmte die linken Schalen als *O. carinata*, die Oberschalen dagegen als *O. multiformis*. Wahrscheinlich ist auch seine *Ostrea minuta* nach der rechten Schale eines jungen Exemplares bestimmt. Ueber die *O. minuta* Roem.[3] habe ich kein Urtheil. J. Böhm führt die Art als *O. crista ungulata* v. Schlth. auf. Aus der Petrefaktenkunde ist nicht zu entnehmen, welche Art mit diesem Namen gemeint ist. In der v. Schlotheim'schen Sammlung in Berlin liegt unter diesem Namen die Art, welche Goldfuss als *Ostrea larva*[5] von Mastricht aufführt, die am Petersberge häufig ist, und sich durch Gleichklappigkeit, scharfe Rippen, und den regelmässig gezähnten Rand unterscheidet. Uebrigens ist der Name *O. ungulata* bereits von Coquand und Pictet[6] richtig angewandt.

Ostrea Goldfussi ist wesentlich charakterisirt durch ihre Ungleichklappigkeit, und kann also auch die Stellung bei der Gattung *Alectryonia*, welche ihr Böhm zuweist, falls man diesen Formenkreis überhaupt als Gattung betrachtet, nicht haben. Durch diese Ungleichklappigkeit unterscheidet sie sich auch

---

[1] Petrificata Suecana pag. 30. Taf. 6 Fig. 5.
[2] Paléont. française II. Taf. 488 Fig. 6—8.
[3] Kreide pag. 48. Taf. 8 Fig. 2.
[4] Monographie pag. 58.
[5] Petref. Germ. Taf. 75 Fig. 1.
[6] Ste Croix II. pag. 325.

namentlich von *Ostr. cuculus* Coqu.[1] = *O. pusilla* Nilss.[2] Wie mehrere vorliegende Exemplare von Köpinge, die ich Herrn Lundgren verdanke, zeigen, sind die linken Klappen der beiden Formen zum Verwechseln ähnlich, die rechte Klappe der schwedischen Art ist aber ebenso gerippt, wie die linke, was freilich in der Abbildung bei Nilsson, und demgemäss auch in den Copien derselben bei Coquand nicht hervortritt, daher letzterer in der Diagnose auch sagt: Valve supérieure legèrement rugueuse.

Vorkommen. Sehr häufig im Grünsand von Vaals, indessen meist schlecht erhalten. Häufig in den gleichen Schichten bei Aachen, besonders am Lusberg und am Preussberg in der Schafskul. Die besten Stücke finden sich im losen Grünsand an der Lütticher Strasse im Aachener Wald. Es wurden über 50 Exemplare untersucht.

Originale von dem letztgenannten Fundorte in der Sammlung der technischen Hochschule.

2. Ostrea Bronni Müll.

Taf. XXVIII Fig. 3 u. 7.

1847. *Ostrea Bronni* Müller, Monographie II. pag. 70. Taf. 6 Fig. 20.

Die vorliegenden Unterschalen sind hoch und schmal, gestreckt, mit einer nach vorn gerichteten flügelartigen Ausbreitung in dem unteren Theil der Schale. Im oberen Theile trägt die Oberfläche breite, wulstige Rippen, welche senkrecht zu den Seitenrändern der Schale verlaufen. Die Schalen sind meist auf cylindrische Gegenstände, kleinere meist auf den Röhren der *Serpula tuba*, festgewachsen, und tragen daher eine rinnenförmige Furche auf der Oberfläche. Die Ligamentgrube ist schmal und hoch, dreieckig, gerade. Die Oberschale hat nur Andeutungen von Rippen, sie ist stark gewölbt, und meist mit einer hohen Längswulst versehen.

O. Bronni steht in der Mitte zwischen *O. Goldfussi* und *O. semiplana*. Von letzterer unterscheidet sie sich durch ihre schmale, lang gestreckte Gestalt, und ihre grössere Ungleichklappigkeit, von ersterer durch die flügelartige Ausbreitung, welche sie auch neben Stücken der *Goldfussi*, welche in gleicher Weise angeheftet sind, zu erkennen gestattet. (Vergl. Fig. 7 und 8.) Ausserdem ist sie dickschaliger, und die obere Klappe ist gewölbter. Ich kann daher der Ansicht Coquand's[3] und anderer nicht beipflichten, welche die Art mit *semiplana* vereinigen, zumal die allerdings nur in geringer Zahl vorliegenden Exemplare die oben angegebenen Merkmale constant zeigen.

Vorkommen. Selten im Grünsand am Königsthor und im Aachener Wald.

Es liegen 6 vollständig übereinstimmende Exemplare vor.

3. Ostrea ungulata v. Schl. sp.

1813. *Ostracites ungulatus* v. Schloth., Leonhard's Taschenbuch VII. pag. 112.
1869. *Ostrea ungulata* Coquand, Monogr. pag. 58. Taf. 31 Fig. 4—15.

---

[1] Monographie du genre Ostrea pag. 52. Taf. 17 Fig. 19—21.
[2] Petrificata Suecana pag. 32. Taf. 7 Fig. 11.
[3] Monographie du genre Ostrea pag. 74.

Von dieser, für die Mastrichter Schichten charakteristischen Form, welche häufig unter dem Namen *O. larva* Lam. aufgeführt wird, fanden sich eine kleine Anzahl Schalen, die sich durch geringe, kaum 10 mm erreichende Länge auszeichnen, aber die charakteristischen Eigenschaften der Mastrichter Form besitzen, in den losen Grünsanden des Aachener Waldes, an der Lütticher Landstrasse. Aus den Mucronatenschichten bei Aachen kenne ich die Art bisher nicht, gleichwohl wird sie von Müller vom Schneeberg angeführt.

Coquand giebt eine vollständige Synonymik dieser Art. Ich vermag indessen nicht zu entscheiden, ob alle die aufgeführten Formen in der That zu *ungulata* gehören. Zweifelhaft mindestens erscheint mir dies für die von Nilsson als *O. lunata*[1] beschriebene Form, die ich für eine gut charakterisirte Species ansehe.

Ostrea crista ungulata Böhm[2] ist eine andere Form, die oben als *Ostr. Goldfussi* beschrieben ist.

4. Ostrea Merceyi Coqu.

Taf. XXVIII Fig. 4.

1869. *Ostrea Merceyi* Coquand, Monogr. pag. 93. Taf. 28 Fig. 22. Taf. 29 Fig. 8—14.

Die Form dieser Auster ist lang gestreckt, beide Schalen sind stark gewölbt, in der Mitte glatt, nur mit Anwachsstreifen versehen oder quer gerunzelt, der Rand dagegen ist mit scharfen, dreieckigen Zähnen versehen, der Muskeleindruck ist gross.

Durch ihre Gestalt und die Zähnelung des Schalenrandes, die nicht in Zusammenhang steht mit irgend welchen Rippen, ist nach Coquand *O. Merceyi* von allen anderen Austern leicht zu unterscheiden. Die vorliegenden Oberschalen stimmen in dieser Hinsicht vollständig mit der Beschreibung und den Abbildungen überein, sie unterscheiden sich nur durch die Querrunzelung des mittleren Schalentheiles, welche wahrscheinlich daher rührt, dass die Unterschale auf einem Hamiten befestigt war.

Vorkommen. Sehr selten in der, den unteren Mucronatenschichten angehörigen Schreibkreide von Heure le Romain im Maasthale, von wo 2 obere Klappen sich in der Sammlung des Herrn C. Ubaghs in Mastricht befinden.

5. Ostrea semiplana Sow. sp.

Taf. XXVIII Fig. 5, 6.

1803. *Ostracites sulcatus* Blumenbach, Specim. tellur. archaeol. pag. 18. Taf. 1 Fig. 3.
1825. *Ostrea semiplana* Sow., Mineral Conchology V. pag. 144. Taf. 489 Fig. 3.
1847. „ *flabelliformis* Müller, Monogr. I. pag. 39.
1869. „ *semiplana* Coquand, Monographie du genre Ostrea pag. 74. Taf. 28 Fig. 1—15.

Der Umriss ist gerundet dreiseitig, die rechte Klappe schwächer gewölbt, wie die festgewachsene linke. Beide tragen wulstige Radialrippen, welche schräge zum Rand verlaufen. Anwachslamellen sind kräftig entwickelt, oft aber abgerieben. Die Bandgrube ist schmal und hoch, meistens gerade. Das Thier scheint sich besonders gern auf cylindrische Gegenstände festgeheftet zu haben, so dass die Unterschale oft in ihrer ganzen Länge eine gerundete Rinne zeigt, welcher auf der Oberschale dann eine Wulst entspricht.

---

[1] Petrificata Suecana pag. 31. Taf. 6 Fig. 3.

[2] Vergl. *O. Goldfussi* pag. 249.

Der älteste Namen dieser verbreiteten Art ist *O. sulcata* Blum., welcher noch neuerdings von G. Müller[1] angewendet wird, nach dem Vorgang von Brauns.[2] Der Name *sulcata* ist indessen nach dem Zeugniss von d'Orbigny bereits vor Blumenbach an eine lebende Art durch Gmelin vergeben worden, und muss die untersenone Art daher *semiplana* Sow. heissen.

Von vielen Autoren wird sowohl die *O. armata* Gldf.[3] als auch die *O. Bronni* Müll. zu *semiplana* gezogen. Die erstere dieser beiden Formen ist bestimmt eine gute, selbständige Art, und auch die *O. Bronni* glaube ich unterscheiden zu können, wie bei Besprechung dieser Arten auseinandergesetzt ist. Ob die zahlreichen Synonyme, welche von H. Coquand angeführt werden, alle richtig sind, vermag ich nicht zu entscheiden.

Vorkommen. Das Hauptlager der *O. semiplana* bei Aachen sind die oberen Parthien des Grünsandes, namentlich am Preussberg. Selten kommt sie in den Muschelbänken am Lusberg etc. vor. Als grosse Seltenheit fanden sich einige, aber typische Exemplare in den unteren Mucronatenschichten am Schneeberg und bei Henry Chapelle, sowie bei Heure le Romain im Maasthal. Coquand giebt das ober Santonien als alleiniges Lager an, was jedenfalls ungenau ist.

Das Original vom Preussberg befindet sich in der Sammlung der technischen Hochschule.

6. Ostrea hippopodium Nilss.

Taf. XXIX Fig. 3—7.

1827. *Ostrea hippopodium* Nilsson, Petrificata Suecana pag. 30. Taf. 7 Fig. 1.
1847. „ „ Müller, Monographie I. pag. 40.
1859. „ *Nilssoni* Müller, Monographie II. pag. 70.
1869. „ *hippopodium* Coquand, Monographie du genre Ostrea pag. 100. Taf. 18 Fig. 19, 20.

Ostrea hippopodium ist dadurch charakterisirt, dass sie mit einem sehr grossen Theil der Oberfläche angewachsen ist. Um diesen Theil erhebt sich ein wulstig verdickter Rand, ausserhalb dessen sich der Schalenrand in der Jugend wieder auf die Unterlage auflegt, sich zuweilen aber auch, vornehmlich im Alter, als senkrechte Wand erhebt. Obere Schalen wurden bei Aachen nicht beobachtet.

Coquand und Pictet[4] beschränken den Namen *hippopodium* auf die obersenone Art, und trennen die unter demselben Namen vielfach aus cenomanen Schichten citirte und beschriebene Form als *O. Lesueurii* d'Orb.[5] ab. Geinitz[6] hält indessen auch für diese den Namen *hippopodium* aufrecht. Vorliegende Exemplare aus der Zone des *Pecten asper* von Essen und Rouen vermag ich von der senonen Form nicht zu unterscheiden, und stimme daher mit Geinitz in der Umgränzung der Art im Wesentlichen überein, nur halte ich die von diesem als zu *hippopodium* gehörig betrachtete *O. biauriculata* Lam. für eine selbständige Art. *O. Nilssoni* v. Hagenow bei Müller sind lediglich junge Stücke der *hippopodium*, wie sie sich nicht selten

---

[1] Obere Kreide am nördlichen Harzrande pag. 400.
[2] Salzbergmergel pag. 393.
[3] Vergl. bei dieser Art.
[4] Ste Croix pag. 317 Nr. 45.
[5] Prodrome II. pag. 171 = *hippopodium* der Pal. française III. pag. 731. Taf. 481 Fig. 4—6.
[6] Elbthalgebirge I. pag. 177. Taf. 39 Fig. 12—27. Taf. 40 Fig. 1—3. Bd. II. Taf. 8 Fig. 5—7.

auf Belemniten aufgewachsen finden. *Ostr. Nilssoni* v. Hagenow von Rügen[1] dürfte gleichfalls nichts anderes sein.

Vorkommen. Selten und nur in kleinen Exemplaren im Grünsand im Aachener Wald. Etwas häufiger in den unteren Mucronatenschichten bei Vaals.

7. Ostrea armata Gldf.

Taf. XXVIII Fig. 1, 2.

1832—40. *Ostrea armata* Goldfuss, Petrefacta Germaniae. Taf. 73 Fig. 3.
1847. *Ostrea armata* Müller, Monographie I. pag. 39.
1848. „ „ „ Verhandl. des Nat. hist. Vereins der preuss. Rheinlande pag. 14. Taf. 1 Fig. 2, 3.

Die dicke Schale ist gleichklappig, von gerundet vierseitigem Umriss, die Oberfläche trägt kräftige wulstige Rippen, die zuweilen, besonders im Alter, röhrenförmige Stacheln tragen. Eine Anheftungsstelle der unteren Klappe ist nicht vorhanden, wenigstens bei den vorliegenden Aachener Exemplaren nicht zu beobachten. Der Schlossrand ist gerade, die Ligamentgrube breit, dreieckig, die unterhalb der Mitte gelegenen, halbmondförmigen Muskeleindrücke sind gross, und stark vertieft.

Am nächsten verwandt mit *O. semiplana,* ist *O. armata* durch ihre Skulptur, besonders die röhrenförmigen Stacheln, die stets gerundet vierseitige Gestalt, den langen Schlossrand, und die tiefer liegenden, kräftigeren Muskeleindrücke, sowie durch das Fehlen einer Anheftungsstelle gut unterschieden, und betrachte ich sie daher als eine gute, selbständige Art, entgegen der Meinung von Coquand[2] und Pictet[3], welche sie zu *semiplana* ziehen.

Vorkommen. Selten im Grünsand am Königsthor und im Aachener Wald, von wo 4 Exemplare vorliegen.

Genus: Gryphaea Lam.

Gryphaea vesicularis Lam.

Taf. XXIX Fig. 1, 2.

1866. *Ostrea vesicularis* Lam., Ann. Mus. VIII. Taf. 22 Fig. 3.
1869. „ „ Coquand, Monogr. pag. 35. Taf. 13 Fig. 2—10.

Gr. vesicularis gehört zu denjenigen Kreide-Austern, die aus allen Etagen vom Cenoman bis zum obersten Senon citirt werden.

Coquand und Pictet[4] beschränken den Namen lediglich auf die Vorkommen aus der Mucronatenkreide, und trennen die Formen aus dem Cenoman als *O. vesiculosa* Sow. ab. Auch die Gosauart, die v. Zittel als *vesicularis* beschrieb, wird ausgeschieden, und zu *acutirostris* Nilss. und *proboscidea* Arch. gestellt.

---

[1] Jahrbuch für Mineralogie 1842 pag. 546.
[2] Monographie du genre Ostrea pag. 74.
[3] Ste Croix III. pag. 321 Nr. 83.
[4] Ste Croix pag. 132.

In der Aachener Kreide ist *Gr. vesicularis* an bestimmte Schichten gebunden, sie findet sich nur in den Kreidemergeln ohne Feuersteine, d. i. in der unteren Abtheilung der Mucronatenschichten, ist in diesen aber allenthalben vorhanden, am häufigsten, und in sehr grossen Exemplaren, in der oberen, geschichteten Parthie. Sie fehlt im Grünsand, und geht nicht in die feuersteinführenden Kreidemergel hinauf. Die in den Mastrichter Schichten so ungemein häufige, von Bosquet[1] als var. *minor* citirte Auster halte ich für eine verschiedene Art.

In Westphalen kommt die Art ebenfalls vorwiegend in Mucronatenschichten vor. Schlüter citirt sie auch aus der oberen Quadratenkreide, seiner Zone der *Becksia Soeckelandi.*[2] Vom Harzrande kenne ich sie aus Quadratenschichten nicht, indessen erwähnt sie G. Müller[3] aus dem Salzberg-Horizont von Harzburg. Die aus noch tieferen Schichten, namentlich aus turonen Plänerkalken citirten Vorkommen, beziehen sich wohl auf *O. proboscidea* Arch., welche eine von *vesicularis* zu unterscheidende Art ist, so dass diese in Norddeutschland nur im Senon vorkommt, und vorwiegend in Mucronatenschichten zu Hause ist. Ueber die sonstige vertikale Verbreitung der *vesicularis* in anderen Kreidegebieten steht mir ein Urtheil nicht zu.

Original Fig. 2 von Vaals in der Sammlung der technischen Hochschule. Fig. 1 von Henry Chapelle in der Sammlung der geologischen Landes-Anstalt in Berlin.

Genus: **Exogyra** Say.

1. **Exogyra laciniata** Nilss. sp.

1827. *Chama laciniata* Nilss., Petr. Suec. pag. 28. Taf. 8 Fig. 2.
1834—40. *Exogyra laciniata* Gldf., Petr. Germ. II. pag. 33. Taf. 86 Fig. 2.
1843. *Ostrea laciniata* d'Orbigny, Pal. fr. III. pag. 739. Taf. 486 Fig. 1—2.
1847. *Exogyra laciniata* Müller, Monogr. I. pag. 40.
1847. „ *plicata* id. ibid. pag. 41.
1869. *Ostrea laciniata* Coquand, Monogr. pag. 55. Taf. 25 Fig. 1—6. Taf. 41 Fig. 5.
1871. *Exogyra laciniata* Stoliczka, Cret. Pelec. pag. 460. Taf. 38 Fig. 1—3.
1885. „ „ J. Böhm, Grünsand pag. 77.

Die linke Schale ist stark gewölbt, charakterisirt durch eine stumpfe Längskante, und gerundete wulstige, etwas fächerförmig gestellte Rippen, welche zuweilen, namentlich bei grossen Exemplaren, röhrenförmige Stacheln tragen, und senkrecht in den Rand verlaufen. Diese Rippen bilden sich erst im Alter aus, und fehlen jugendlichen Exemplaren, welche Müller in Folge dessen als zu einer anderen Art gehörig ansah, und als *Exogyra plicata* Gldf. bestimmte. Die rechte Schale ist flach, im oberen Theile mit radialen Linien verziert. *Ex. laciniata* ist eine verhältnissmässig leicht kenntliche Art, welche in Westphalen nur in der unteren Quadratenkreide liegt, und diese Schichten auch in der Quedlinburger Senonmulde charakterisirt. Bei Aachen findet sie sich in der gesammten Quadratenkreide, im Aachener Sand und im Grünsand, fehlt dagegen in den Mucronatenschichten. Am häufigsten ist sie in den Muschelbänken am Lusberg und Königsthor, und in trefflich erhaltenen Stücken in den thonigen Grünsanden am Preussberg. Zur Unter-

[1] bei Staring und Dewalque.
[2] Palaeontographica Bd. 24 pag. 244.
[3] Obere Kreide am nördlichen Harzrande pag. 401.

suchung liegen mehrere Dutzend Exemplare vor. In Böhmen soll *E. laciniata* bereits in den Iserschichten häufig sein, worüber sich bereits SCHLÜTER[1] ausspricht. FRITSCH[2] giebt eine Abbildung eines Stückes, von dem ich nicht die Ueberzeugung gewinnen kann, dass es wirklich die *E. laciniata* darstellt, wenn es auch eine nahestehende Form ist.

2. Exogyra auricularis WAHLENB. sp.

Taf. XXIX Fig. 10, 11.

1821. *Ostracites auricularis* WAHLENB., Petr. tell. Suec. pag. 58.
1827. *Chama haliotoidea* NILSS., Petr. Suec. pag. 28. Taf. 8 Fig. 3.
1827. „ *cornu arietis* NILSS., ibid. pag. 28. Taf. 8 Fig. 3.
1834. *Exogyra auricularis* GLDF., Petr. Germ. pag. 36. Taf. 88 Fig. 2.
1869. *Ostrea* „ COQUAND, Monogr. pag. 28. Taf. 8.

Die kleine, ohrförmige Unterschale ist ziemlich dünn, gewölbt, vorn steil abfallend, hinten flacher, fast in der Mitte läuft eine Art von Kiel, der indessen stark gerundet ist. Die Anheftungsstelle an dem stark spiral gedrehten Wirbel ist gross. Die rechte Klappe ist deckelförmig, flach, vorn mit einer stumpfen Kante, vor der die Schale bis zu dem dicht davor liegenden Rande steil abfällt. Dieser niedrige Steilabfall der Schale ist mit concentrischen Blättern und Lamellen besetzt, und senkrecht zum Rande gestreift. Der Innenrand ist schwach, meist undeutlich gekerbt. Die grossen Muskeleindrücke liegen excentrisch.

Die im Vorstehenden beschriebenen kleinen, höchstens 14 mm Länge erreichenden Schalen stelle ich zu *O. auricularis* WAHL. aus dem schwedischen Senon, wenn auch nicht ohne Bedenken. Die rechte Schale stimmt genau mit solchen, die mir von Mörby vorliegen, die linken Klappen dagegen weichen etwas ab von solchen von Kjuge etc., die mir Herr LUNDGREN unter der Bezeichnung *O. cornu arietis* NILSS. mittheilte, da bei denselben ein ziemlich scharfer Kiel nahezu in der Mitte der Schale verläuft, während die Aachener Stücke mehr gerundet sind, und die höchste Wölbung dem Vorderrand näher liegt. Es ist indessen ein Vergleich der beiden Vorkommen erheblich erschwert, durch die beträchtlichen Grössenunterschiede, da die schwedischen Stücke die vierfache Länge der Aachener besitzen.

3. Exogyra sp.

Taf. XXIX Fig. 8, 9.

Es liegt eine einzelne linke Klappe einer *Exogyra* vor, sowie mehrere Bruchstücke von solchen, die sich durch ihre verhältnissmässig geringe Wölbung auszeichnen. Ziemlich weit vorn liegt eine gerundete Kante, von der aus die Schale senkrecht zu dem Vorderrand abfällt. In seinem vorderen Theile ist dieser Steilabfall der Schale grob gerippt, so dass der Rand gewellt erscheint. Der Wirbel ist stark spiral gedreht. Der Muskel ist gross, in der Mitte gelegen. Oberschalen liegen nicht vor. Die Form vermochte ich mit Sicherheit mit keiner der mir bekannten Exogyren in Verbindung zu bringen, und scheint dieselbe einer neuen Art anzugehören. Das unzureichende Material gestattet indessen keine genügende Charakterisirung derselben.

---

[1] Palaeontographica Bd. 24 pag. 234.
[2] FRITSCH, Iserschichten pag. 119.

Vorkommen. Die betreffenden Stücke, die roh verkieselt sind, stammen aus den Grünsandbänken am Königsthor, und befinden sich in der Sammlung der technischen Hochschule.

Eine ähnliche, vielleicht idente Exogyrenform liegt in den, den Mastrichter Schichten angehörigen Mergelkalken von Vetschau. Ob eine zweite, untere Schale einer *Exogyra* aus dem Grünsand des Aachener Waldes (Fig. 9), welche sich durch eine sehr grosse Anheftungsstelle auszeichnet, zur selben Art gehört, lässt sich gleichfalls noch nicht entscheiden.

4. Exogyra lateralis Nilss.

1827. *Ostrea lateralis* Nilsson, Petrificata Suecana pag. 29. Taf. 8 Fig. 7—10.
1869. „ „ Coquand, Monographie du genre Ostrea pag. 96. Taf. 18 Fig. 12. Taf. 36 Fig. 11—14.

Diese relativ leicht kenntliche Art ist durch die oft flügelartige Ausbreitung neben dem Wirbel der gleichmässig und stark gewölbten Unterschale, sowie durch die entfernt stehenden, kräftigen, concentrischen Blätter der rechten Klappe charakterisirt, und stimmen die Aachener Exemplare vollständig mit solchen aus schwedischem Obersenon überein.

O. lateralis Nilss. resp. *O. canaliculata* Sow. sp. wird aus fast alten Kreideschichten vom Albien bis Obersenon citirt. Coquand beschränkt den Namen *lateralis* auf die aus letzterem Horizont stammenden Vorkommen, und trennt die älteren als *O. canaliculata* Sow. ab, ob mit Recht, vermag ich nicht zu entscheiden; wesentliche Unterschiede scheinen zwischen den älteren und jüngeren Vorkommen nicht zu bestehen. Exemplare aus dem Grünsand von Chute in Wiltshire, woher Sowerby seine *Chama canaliculata*[1] beschrieb, welche augenscheinlich von der später beschriebenen *Ostrea canaliculata*[2] verschieden ist, konnte ich nicht untersuchen, und habe daher vorläufig den Nilsson'schen Namen beibehalten, da die Zeichnung von Sowerby eine Identität mit Sicherheit nicht erkennen lässt. Ist eine solche vorhanden, so muss auch die obersenone Form den Namen *canaliculata* tragen.

Vorkommen. Bei Aachen fehlt *lateralis* dem Untersenon, findet sich dagegen nicht selten in dem gesammten Obersenon, in welchem Horizont sie auch in Schweden liegt.

---

[1] Mineral Conchology I. pag. 68. Taf. 26 Fig. 1.
[2] ibid. Taf. 135 Fig. 1, 2.

Nachtrag.

Zu Theil I. Seite 91.

Bei Aufstellung der Gattung *Koenenia* ist übersehen worden, dass dieser Name bereits vergeben war, und zwar von Beushausen für eine devonische Zweischaler Gattung [1]; für die Pleurotomiden-Gattung der Aachener Kreide ist daher ein neuer Name zu wählen, und nenne ich dieselbe nunmehr *Beisselia*.

Zu Theil II. Seite 158.

Auf der Tafel XX Figur 10 ist ein Zweischaler abgebildet worden, dessen Beschreibung an der richtigen Stelle vergessen worden ist, und daher hier nachgetragen wird.

Solecurtus sp.

Es liegt eine einzelne linke Klappe einer zweischaligen Muschel vor, deren Inneres nicht freigelegt werden konnte, deren Aeusseres eine Zugehörigkeit zu *Solecurtus* anzuzeigen scheint. Die Form ist quer oval, hinten höher wie vorn, mit kleinen, vor der Mitte gelegenen Wirbeln. Die Oberfläche ist concentrisch gestreift. Eine genauere Charakterisirung der Art gestattet das aus dem Grünsand von Vaals stammende Stück nicht.

Zu Seite 213.

C. Mayer hat für die von Deshayes unter der generischen Bezeichnung *Trigonocoelia* beschriebenen Arten die Gattung *Trinacria* aufgestellt, da die Gattung *Trigonocoelia* Nyst mit *Limopsis* zusammenfällt. P. Fischer [2] hat diese Aenderung angenommen, wofür meines Erachtens eine Nothwendigkeit nicht vorliegt, die Gattung muss, wie sie auf Seite 213 richtig genannt wird, *Trigonocoelia* Deshayes heissen.

---

[1] Oberharzer Spiriferen Sandstein pag. 72.

[2] Manuel de Conchyliologie pag. 679.

Die hier beschriebene Molluskenfauna der Aachener Kreide besteht aus folgenden Arten:

	Untere Quadr.-Schichten	Obere Quadr.-Schichten	Untere Mucron.-Schichten	Obere Mucron.-Schichten
1. *Actinocamax quadratus* de Blainv.	—	+	—	—
2. *Belemnitella mucronata* v. Schlth.	—	—	+	+
3. *Pachydiscus colligatus* Binkh.	—	+	—	—
4. *? Schloenbachia* sp.	—	+	—	—
5. *Scaphites aquisgranensis* Schlüt.	—	+	—	—
6. „ *hippocrepis* Dekay	—	+	—	—
7. „ *pygmaeus* Hzl.	—	+	—	—
8. „ *tridens* Kner	—	—	+	—
9. *Baculites incurvatus* Duj.	—	+	—	—
10. „ cf. *vertebralis* Lam.	—	—	+	+
11. *Hamites aquisgranensis* Schlüt.	—	+	—	—
12. „ *Vaalsiensis* Hzl.	—	+	—	—
13. „ *Roemeri* Gein.	—	+	—	—
14. *Nautilus aquisgranensis* Hzl.	—	+	—	—
15. „ sp.	—	+	—	—
16. „ *Vaalsiensis* Binkh.	—	—	+	—
17. „ sp.	—	—	+	—
18. *Rhyncholites aquisgranensis* Müll.	—	—	+	—
19. „ *Vaalsiensis* Hzl.	—	—	+	—
20. „ *Debeyi* Müll.	—	+	—	—
21. *Auricula lagenalis* Müll. sp.	—	+	—	—
22. *Siphonaria variabilis* Hzl.	+	—	—	—
23. *Cylichna Mülleri* Bosq. sp.	—	+	—	—
24. „ *Bosqueti* Hzl.	—	+	—	—
25. „ *gradata* Hzl.	—	+	—	—
26. *Actaeonina doliolum* Müll. sp.	—	+	—	—
27. „ *Binkhorsti* Hzl.	—	+	—	—
28. „ *lineolata* Reuss sp.	—	+	—	—
29. „ *coniformis* Müll. sp.	—	+	—	—
30. *?* „ *nana* Müll. sp.	—	+	—	—
31. „ *acutissima* Müll. sp.	—	+	—	—
32. *Bullinula Strombecki* Müll. sp.	—	+	—	—
33. „ *Frechi* Hzl.	—	+	—	—
34. *Actaeonella gigantea* Sow. sp.	+	—	—	—
35. „ *cretacea* Müll. sp.	+	—	—	—
36. „ *laevis* Sow. sp.	+	—	—	—
37. *Actaeon Mülleri* Bosq.	—	+	—	—
38. *Cinulia Humboldtii* Müll. sp.	—	+	—	—
39. „ *aquensis* Hzl.	—	+	—	—
40. „ sp.	—	+	—	—
41. *Ringicula Hagenowi* Müll. sp.	—	+	—	—
42. *Volutoderma fenestrata* Roem. sp.	—	+	—	—
43. „ *Zitteli* Hzl.	—	+	—	—
44. „ *Gosseleti* Hzl.	—	+	—	—
45. *Beisselia speciosa* Hzl	—	+	—	—
46. *Cancellaria nitidula* Müll. sp.	—	+	—	—
47. „ *Dunkeri* Hzl.	—	+	—	—
48. „ *globulosa* Hzl.	—	+	—	—
49. „ sp.	—	+	—	—
50. *Volutilithes subsemiplicata* d'Orb. sp.	—	+	—	—
51. „ *Orbignyana* Müll. sp.	—	+	—	—
52. „ *Briarti* Hzl.	—	+	—	—
53. „ *Nöggerathi* Müll. sp.	—	+	—	—
54. „ *Damesi* Hzl.	—	+	—	—
55. „ *Decheni* Müll. sp.	—	+	—	—
56. „ *nana* Müll. sp.	—	+	—	—
57. „ *Roemeri* Gein. sp.	—	+	—	—
58. „ sp.	—	+	—	—
59. *Ficulomorpha piruliformis* Müll. sp.	—	+	—	—
60. *Chrysodomus Buchi* Müll. sp.	—	+	—	—
61. *Fusus scala* Hzl.	—	+	—	—
62. „ *gracilis* J. Böhm sp.	—	+	?	—
63. *Hemifusus coronatus* A. Roem. sp.	—	+	+	—
64. *Tudicla Monheimi* Müll. sp.	—	+	—	—
65. „ cf. *planissima* Binkh. sp.	—	+	—	—
66. „ *quadricarinata* Müll. sp.	—	—	+	+
67. *Palaeatractus minimus* Höninghaus sp.	—	+	—	—
68. „ *Roemeri* Hzl.	—	+	—	—
69. *Pollia fenestrata* Müll. sp.	—	+	—	—
70. *Latirus Benedeni* Müll. sp.	—	+	—	—
71. „ *Dewalquei* Hzl.	—	+	—	—
72. *Pseudorapa pleurotomoides* Müll. sp.	—	+	—	—
73. *Tritonium cretaceum* Müll.	—	+	—	—
74. *Aporrhais granulosa* Müll. sp.	—	+	—	—
75. „ *Beisseli* Hzl.	—	+	—	—
76. *Helicaulax stenoptera* Gldf. sp.	—	+	+	—
77. „ *granulata* Sow. sp.	—	+	—	—
78. *Lispodesthes Schlotheimi* Roem. sp.	—	+	—	—
79. „ *minuta* Müll. sp.	—	+	—	—
80. *Cultrigera arachnoides* Müll. sp.	—	+	—	—
81. „ *Nilssoni* Müll. sp.	—	+	—	—
82. „ *acuta* Hzl.	—	+	—	—

		Untere Quadr.-Schichten	Obere Quadr.-Schichten	Untere Mucron.-Schichten	Obere Mucron.-Schichten
83.	*Cerithium binodosum* Roem.	—	+	—	—
84.	„ *Decheni* Gldf.	—	+	—	—
85.	„ *Koeneni* Hzl.	—	+	—	—
86.	„ sp.	—	+	—	—
87.	*Pyrenella Münsteri* Keferst. sp.	+	—	—	—
88.	*Cerithina Vaalsiensis* Hzl.	—	+	—	—
89.	„ *granulata* Hzl.	—	+	—	—
90.	*Mesostoma striatocostata* Müll. sp.	—	+	—	—
91.	„ *Beyrichi* Hzl.	—	+	—	—
92.	„ *Mülleri* Hzl.	—	+	—	—
93.	„ *cingulato-lineata* Müll. sp.	—	+	—	—
94.	„ *Beisseli* Hzl.	—	+	—	—
95.	„ *Koeneni* Hzl.	—	+	—	—
96.	„ *Bosqueti* Müll. sp.	—	+	—	—
97.	*Chemnitzia turritelliformis* Müll. sp.	—	+	—	—
98.	„ *Dewalquei* Hzl.	—	+	—	—
99.	„ sp.	—	+	—	—
100.	*Odostomia cretacea* Hzl.	—	+	—	—
101.	„ *Lundgreni* Hzl.	—	+	—	—
102.	*Eulima aquensis* Hzl.	—	+	—	—
103.	*Turbonilla Debeyi* Hzl.	—	+	—	—
104.	„ *aquensis* Hzl.	—	+	—	—
105.	*Keilostoma Winkleri* Müll. sp.	—	+	—	—
106.	*Rissoina acuminata* Müll sp.	—	+	—	—
107.	*Amauropsis exaltata* Gldf. sp.	—	+	—	—
108.	*Lunatia Klipsteini* Müll. sp.	—	+	—	—
109.	„ *Stoliczkai* Hzl.	—	+	—	—
110.	„ *Geinitzii* d'Orb.	—	+	—	—
111.	*Gyrodes acutimargo* Roem. sp.	—	+	—	—
112.	*Natica cretacea* Gldf.	—	+	—	—
113.	*Pyrgulifera Neumayri* Hzl.	+	—	—	—
114.	„ *Decheni* Hzl.	—	+	—	—
115.	„ sp.	+	—	—	—
116.	*Trichotropis Koninckii* Müll. sp.	—	+	—	—
117.	„ cf. *nodulosa* Stol.	—	+	—	—
118.	*Capulus verus* J. Böhm	—	+	—	—
119.	„ *carinifer* Müll.	—	+	—	—
120.	*Xenophora onusta* Nilss. sp.	—	+	—	—
121.	*Laxispira cochleiformis* Müll. sp.	—	+	—	—
122.	„ *pinguis* Hzl.	—	+	—	—
123.	*Turritella nodosa* Roem.	—	+	—	—
124.	„ *acanthophora* Müll. sp.	+	+	—	—
125.	„ *quadricincta* Gldf.	—	+	—	—
126.	*Turritella multilineata* Müll.	—	+	—	—
127.	„ *sexlineata* Roem.	—	+	—	—
128.	„ *alternans* Roem.	—	+	—	—
129.	„ *Stoliczkai* Hzl.	—	+	—	—
130.	„ *excavata* Müll. sp.	—	—	+	—
131.	„ *socialis* Müll.	—	+	—	—
132.	„ *aquensis* Hzl.	—	+	—	—
133.	*Glaukonia* cf. *Kefersteini* Mnstr. sp.	+	+	—	—
134.	*Scalaria* cf. *decorata* Roem.	—	+	—	—
135.	„ *Brancoi* Hzl.	—	+	—	—
136.	*Discohelix simplex* Hzl.	—	+	—	—
137.	*Nerita pygmaea* Hzl.	—	+	—	—
138.	*Damesia cretacea* Müll. sp.	—	+	—	—
139.	„ *Decheni* Hzl.	—	+	—	—
140.	*Turbo retifer* J. Böhm	—	+	—	—
141.	*Liotia macrostoma* Müll.	—	+	—	—
142.	*Margarita radiatula* Forbes sp.	—	+	—	—
143.	*Eutrochus quadricinctus* Müll. sp.	—	+	—	+
144.	„ *scalatus* Hzl.	—	+	—	—
145.	*Teinostoma* sp.	—	+	—	—
146.	*Trochus Ryckholti* Müll. sp.	—	+	—	—
147.	„ *Mülleri* Hzl.	+	—	—	—
148.	„ *gemmeus* Müll. sp.	—	—	+	—
149.	*Pleurotomaria subgigantea* d'Orb.	—	—	+	—
150.	„ *plana* Gldf.	—	—	+	—
151.	„ cf. *distincta* Gldf.	—	+	—	—
152.	*Emarginula* sp.	—	—	+	—
153.	*Entalis Geinitzii* Böhm	—	+	—	—
154.	„ *Gardneri* Hzl.	—	+	—	—
155.	*Dentalium alternans* Müll.	—	+	—	—
156.	*Gadila aquensis* Hzl.	—	+	—	—
157.	*Pholas reticulata* Müll.	—	+	—	—
158.	? „ sp.	—	+	—	—
159.	*Teredo voracissima* Müll. sp.	+	—	—	—
160.	„ *grandis* Hzl.	+	—	—	—
161.	*Clavagella elegans* Müll.	—	+	—	—
162.	*Gastrochaena amphisbaena* Gldf.	—	+	—	—
163.	„ *americana* Gabb	—	+	—	—
164.	*Corbula substriatula* d'Orb.	—	+	—	—
165.	„ *Beisseli* Hzl.	—	+	—	—
166.	„ *lineata* Müll.	+	+	—	—
167.	*Neaera acutissima* Müll. sp.	—	+	—	—
168.	*Mactra Debeyana* Müll. sp.	—	+	—	—

	Untere Quadr.-Schichten	Obere Quadr.-Schichten	Untere Mucron.-Schichten	Obere Mucron.-Schichten
169. *Mactra Bosquetiana* Stol.	—	+	—	—
170. *Cercomya papyracea* J. Böhm	—	+	—	+
171. *Liopistha aequivalvis* Gldf. sp.	—	+	—	—
172. *Poromya obtusa* Müll. sp.	—	+	—	—
173. *Ceromya cretacea* Müll. sp.	—	+	—	—
174. *Goniomya designata* Gldf.	—	+	—	—
175. *Pholadomya decussata* Mant.	—	—	+	—
176. „ *Esmarki* Nilss.	—	—	+	—
177. „ *nodulifera* Mnstr.	—	+	—	—
178. *Glycimeris Geinitzii* Hzl.	—	+	—	—
179. „ sp.	—	+	—	—
180. *? Pharella compressa* Gldf. sp.	—	+	—	—
181. *Ensis belgica* Hzl	—	+	—	—
182. *Solecurtus* sp.	–	+	—	—
183. *Tellina strigata* Gldf.	+	+	—	—
184. „ *Renauxii* Math.	—	+	—	—
185. „ *costulata* Gldf.	—	+	—	—
186. „ *Mülleri* Hzl.	—	+	—	—
187. „ *bicarinata* Brauns sp.	+	—	—	—
188. *Tapes fragilis* d'Orb.	—	+	—	—
189. „ *faba* Sow.	—	+	—	—
190. „ *nuciformis* Müll. sp.	—	+	—	—
191. *Cytherea tumida* Müll. sp.	—	+	—	—
192. „ *ovalis* Gldf.	—	+	—	—
193. „ *plana* Sow.	+	+	—	—
194. „ cf. *polymorpha* Zitt.	—	+	—	—
195. *Dosinia* sp.	—	+	—	—
196. *Cyprimeria Geinitzii* Müll. sp.	—	+	—	—
197. „ *moneta* Hzl.	—	+	—	—
198. *Venilicardia Reyi* Bosq. sp.	—	+	—	—
199. *Isocardia Zitteli* Hzl.	—	+	—	—
200. *Cypricardia trapezina* Hzl.	—	+	—	—
201. „ *trapezoidalis* Roem.	—	—	+	—
202. *Granocardium productum* Sow. sp.	—	+	—	—
203. „ *Marquarti* Müll. sp.	—	+	—	—
204. *Cardium Nöggerathi* Müll.	—	+	—	—
205. „ *Becksii* Müll.	—	+	—	—
206. „ *semipustulosum* Müll.	—	+	—	—
207. „ *pectiniforme* Müll.	+	—	—	—
208. *Lucina subnummismalis* d'Orb.	—	+	?	—
209. „ *aquensis* Hzl.	—	+	—	—
210. *Gyropleura cyplyana* de Ryckh.	—	—	+	+
211. „ *laevis* Hzl.	—	—	+	+

	Untere Quadr.-Schichten	Obere Quadr.-Schichten	Untere Mucron.-Schichten	Obere Mucron.-Schichten
212. *Crassatella arcacea* Roem.	+	+	—	—
213. „ *subarcacea* Böhm	—	+	—	—
214. „ *aequalis* Hzl.	+	—	—	—
215. *Venericardia Benedeni* Müll.	—	+	—	—
216. *Astarte similis* Mnstr	—	+	—	—
217. „ cf. *nana* Reuss	—	—	+	—
218. *Eriphyla lenticularis* Gldf. sp.	+	+	—	—
219. *Trigonia Vaalsiensis* Böhm	+	+	—	—
220. *Nucula tenera* Müll.	—	+	—	—
221. „ *pulvillus* Müll.	—	+	—	—
222. *Leda Försteri* Müll.	—	+	—	—
223. „ *siliqua* Gldf.	—	+	—	—
224. „ *alata* Müll.	—	—	+	—
225. *Arca aquisgranensis* Müll.	—	+	—	—
226. „ cf. *Gallienei* d'Orb.	—	+	—	—
227. „ *subhercynica* Frech	+	—	—	—
228. *Cucullaea subglabra* d'Orb.	—	+	—	—
229. „ *Matheroniana* d'Orb.	—	+	+	—
230. „ *rugosa* Hzl.	—	+	—	—
231. „ *Mülleri* Hzl.	—	+	—	—
232. „ sp.	—	+	—	—
233. *Pectunculus Geinitzii* d'Orb.	+	+	—	—
234. *Limopsis Höninghausi* Müll. sp.	—	+	—	—
235. „ *Mülleri* Hzl.	—	+	—	—
236. „ sp.	—	+	—	—
237. *Trigonocoelia galeata* Müll. sp.	—	+	—	—
238. *Pinna cretacea* v. Schlth.	—	+	+	+
239. *Myoconcha discrepans* Müll. sp.	—	+	—	—
240. *Septifer lineatus* Sow. sp.	—	+	—	—
241. „ *tegulatus* Müll.	—	+	—	—
242. *Crenella inflata* Müll. sp.	—	+	—	+
243. *Modiola radiata* Mnstr.	—	—	—	+
244. „ cf. *capitata* Zitt.	—	—	—	+
245. „ *fabacea* Hzl.	—	+	—	—
246. *Inoceramus Cripsii* Mant.	+	+	+	+
247. „ *lobatus* Mnstr.	+	—	—	—
248. *Gervillia solenoides* Defr.	—	+	—	—
249. „ sp.	—	+	—	—
250. *Avicula modioliformis* Müll.	—	+	—	—
251. „ *lamellosa* Hzl.	—	+	—	—
252. „ *Frechi* Hzl.	—	+	—	—
253. „ *pectinoides* Reuss	—	+	—	—
254. „ *caudigera* Zitt.	+	—	—	—

	Untere Quadr.-Schichten	Obere Quadr.-Schichten	Untere Mucron.-Schichten	Obere Mucron.-Schichten
255. *Avicula Beisseli* Müll.	—	—	+	+
256. „ *coerulescens* Nilss.	—	—	—	+
257. „ sp.	—	—	—	+
258. „ sp.	—	—	—	+
259. *Pecten virgatus* Nilss.	—	+	—	+
260. „ *fulminifer* Hzl.	—	+	—	—
261. „ *laminosus* Gldf.	—	+	—	—
262. „ *laevis* Nilss.	—	+	—	—
263. „ cf. *Dujardini* Roem.	—	+	—	—
264. „ *pulchellus* Nilss.	—	—	+	+
265. „ *Mantelli* d'Orb.	—	—	+	—
266. „ *undulatus* Nilss.	—	—	+	—
267. „ *serratus* Nilss.	—	—	+	—
268. „ *tricostatus* Müll.	—	—	+	+
269. „ *trigeminatus* Gldf.	—	—	+	—
270. „ *spathulatus* Roem.	—	—	+	—
271. *Lima granulosa* Nilss.	—	—	+	—
272. „ *decussata* Gldf.	—	—	+	+
273. „ *oviformis* Müll. sp.	—	+	—	—
274. „ cf. *muricata* Gldf.	—	+	—	—
275. „ *Hoperi* Mant.	—	—	+	—
276. „ *divaricata* Duj.	—	—	+	—
277. *Limea circularis* Hzl.	—	—	+	—
278. *Vola quadricostata* Sow.	—	+	—	—
279. „ *? quinquecostata* Sow.	—	+	—	—
280. „ *propinqua* Hzl.	—	+	—	—
281. „ *striato-costata* Gldf.	—	—	+	+
282. *Spondylus spinosus* Sow.	?	+	—	—
283. „ *Dutempleanus* d'Orb.	—	—	+	+
284. „ *latus* Sow.	—	—	+	—
285. *Anomia Ewaldi* Frech	—	+	—	—
286. „ *incurvata* Hzl.	—	+	—	+
287. „ *? subtruncata* d'Orb.	—	+	+	+
288. *Placunopsis undulata* Müll. sp.	—	—	+	—
289. *Ostrea Goldfussi* Hzl.	—	+	—	—
290. „ *semiplana* Sow.	—	+	+	—
291. „ *Bronni* Müll.	—	—	+	—
292. „ *Merceyi* Coqu.	—	+	—	—
293. „ *ungulata* v. Schlth.	—	+	—	?
294. „ *armata* Gldf.	—	+	—	—
295. „ *hippopodium* Nilss.	—	+	+	—
296. *Gryphaea vesicularis* Lam.	—	—	+	—
297. *Exogyra laciniata* Nilss.	—	+	—	—
298. „ *auricularis* Wahlb	—	+	—	—
299. „ sp.	—	+	—	—
300. „ *lateralis* Nilss.	—	—	+	+

Es sind demnach 17 Cephalopoden, 136 Glossophoren und 141 Lamellibranchiaten vorhanden. Thatsächlich ist die Anzahl der vorkommenden Arten um ein beträchtliches grösser, und neue Fundstellen werden auch neue Arten liefern. Namentlich in den kreidigen Gesteinen der Mucronatenschichten kommen noch recht viele Mollusken vor, sind aber, da die Arragonitschalen aufgelöst sind, fast niemals bestimmbar.

Von der 297 Arten umfassenden Molluskenfauna kommen weitaus die meisten im Grünsand vor, 237 Arten, und zwar 12 resp. 13 Cephalopoden, 123 Glossophoren und 101 Lamellibranchiaten, während aus dem Aachener Sand nur 26 Arten, 10 Glossophoren und 16 Zweischaler, aus der gesammten Mucronatenkreide 7 Cephalopoden, 8 Schnecken und 41 zweischalige Muscheln, zusammen 56 Arten beschrieben sind. Dem Aachener Sand und dem Grünsand sind 10 Arten gemeinsam, 2 Gasteropoden und 8 Zweischaler; aus dem Grünsand gehen in das obere Senon 2 Gasteropoden und 5 Lamellibranchiaten hinauf, doch ist diese Angabe ganz ungenau, aus dem in Vorstehendem bereits angegebenen Grunde, dass in dem oberen Senon die Arragonitschalen, wie in allen Kreidegesteinen zerstört sind. Bei einem Vergleich der Faunen dieser verschiedenen Etagen hat man daher sich lediglich auf die kalkspathschaligen Formen zu stützen. Dass die übereinander liegenden Schichten des Aachener Senon so beträchtliche Verschiedenheiten in der Zusammensetzung der Fauna zeigen, hat seinen Grund ganz vorwiegend in den vorhandenen Faciesverschiedenheiten.

In der geologischen Besprechung der verschiedenen Etagen der Aachener Kreide (Theil I pag. 34 ff) ist der Aachener Sand mit seinen massenhaften Landpflanzen, namentlich seinen von Tereden durchbohrten Kieselhölzern bereits als Strandbildung bezeichnet worden. Die Gesteinsbeschaffenheit sowie die Fauna dieser Etage, besonders das Vorkommen derselben an eng begrenzten Lokalitäten, zeigt einen flachen Strand an, mit lagunenartigen Wasserbecken, und dünenartigen Sandanhäufungen. Die Actaeonellen, Pyrguliferen, sowie *Pyrenella Münsteri*, weisen auf süsses oder brakisches Wasser hin, welches diese Lagunen oder einzelne derselben anfüllte.

Der Grünsand dagegen hat eine rein marine Fauna, in der nur die *Auricula lagenalis* Müll. und *Pyrgulifera Decheni* Hzl. als etwas fremdartige Elemente erscheinen. Grünsand lagert sich in den heutigen Meeren, soweit bekannt, nur in grösserer Tiefe ab, und das Vorkommen desselben in den verschiedenen Formationen lässt daher von vorn herein den Schluss auf eine Bildung in tieferem Wasser zu[1]. Die Fauna des Aachener Grünsandes bestätigt diese Ansicht im Allgemeinen, und weist etwa auf die Korallinen-Region hin[2]. Unter den Foraminiferen des Grünsandes walten bei weitem Dentalinen (*Dentalina acuta* d'Orb.) und Cristellarien (*Cr. rotulata* d'Orb.) vor, also Formen des tieferen Wassers. Bei der Benutzung der Molluskenfauna zur Beurtheilung der Frage nach den Tiefenverhältnissen des Grünsandmeeres, muss man sich freilich auf Gattungen stützen, und daher sind die Resultate unsicher. Dass aber der Aachener Grünsand keine eigentliche Tiefseebildung ist, geht aus der Seltenheit der Cephalopoden, und aus der grossen Seltenheit der Brachiopoden, und der Echiniden aus der Gruppe der Ananchytiden, Galeritiden etc. hervor; andrerseits sprechen die nicht selten vorkommenden Scaphopoden, das sehr häufige Vorkommen von Arten der Gattungen *Leda, Cytherea, Corbula, Tellina, Crenella*, die zahlreichen Arten von *Turritella, Voluta, Aporrhais* und *Natica* gegen eine Ablagerung in dem seichten Wasser der Laminarien- oder gar der Litoralzone. Die Ablagerungsstelle des Grünsandes war eine ruhige, tiefe Bucht, welche nach Norden, resp. Nordwesten hin mit dem offenen Meere in Verbindung stand[3].

Die über dem Grünsand folgenden Ablagerungen des Obersenon, mit ihren Kreidemergeln, und ihrer weissen Kreide mit Feuersteinen, mit der charakteristischen Kreide-Fauna von Brachiopoden, Echiniden und Cephalopoden ist eine echte Tiefseebildung. Ich stimme also mit Fuchs in der Beurtheilung der weissen Kreide als Tiefseebildung überein, und gerade das Aachener Obersenon zeigt deutlich, dass den Ansichten von Jeffreys' gegenüber, welcher in der weissen Kreide eine Seichtwasserbildung sieht, die Entgegnungen von Fuchs zutreffend sind. Die Schreibkreide von Heure le Romain und Henry Chapelle enthält keine Cephalopoden mehr, nur Eindrücke von Scaphiten und Hamiten auf Austerschalen kommen vor; die mehr mergeligen Kreidegesteine bei Aachen und Vaals dagegen enthalten in ziemlicher Häufigkeit Steinkerne von Cephalopoden, Scaphiten, Hamiten, Baculiten und Nautilen, neben Belemniten, und sind hierdurch als Tiefseebildung charakterisirt.

Nach der Molluskenfauna des Grünsandes ein Urtheil über die klimatischen Verhältnisse der Kreidezeit zu fällen, erscheint sehr schwierig. Legt man die heutigen Verhältnisse zu Grunde, so finden sich neben ausgesprochenen borealen Gattungen, wie: *Chrysodomus, Trichotropis, Margarita, Cyprina, Crenella,*

---

[1] Vergl. Fuchs, Welche Ablagerungen haben wir als Tiefseebildungen zu betrachten. Neues Jahrbuch für Mineralogie. Beilageband II pag. 502.

[2] Vergl. Fischer, Manuel de Conchiliogie pag. 184.

[3] Vergl. Theil I. pag. 43.

Astarte, *Glycimeris*, auch ausgesprochen tropische, wie: *Nautilus*, *Cancellaria*, *Voluta*, *Crassatella*. Indessen hat Woodward hervorgehoben, dass diese Gattungen nicht zu allen Zeiten die extremen Klimate charakterisirt hätten, *Astarte* sei im Tertiär eine tropische Gattung gewesen, und seit der Kreide habe *Nautilus* in den nordischen Meeren existirt. Für eine immerhin weit zurückliegende Zeit, wie der Kreide, lassen sich daher Schlüsse auf die klimatischen Verhältnisse aus der Molluskenfauna nicht begründen. Viel eher könnte man die im Aachener Sand so häufigen Pflanzen als Grundlage für eine derartige Betrachtung benutzen, und diese weisen durch die häufigen *Sequoia*-Arten und ihre Verwandte, durch die massenhaft vorkommenden weiden- und eichenartigen Laubhölzer mehr auf ein gemässigtes, wie ein tropisches Klima hin.

In seinem Verzeichniss der Kreidefossilien Limburg's in Staring's: de Bodem van Nederland hat J. Bosquet mit einem grossen Aufwand von Mühe und Zeit, Angaben über die anderweitigen Vorkommnisse der einzelnen Arten gegeben, Angaben, welche augenscheinlich aus der Literatur ausgezogen sind; und in einer selbständigen Abhandlung hat derselbe Autor die geologische und geographische Verbreitung der Arten besprochen[1]. Für eine solche Zusammenstellung muss man die mannigfachen Bestimmungen in der Literatur auf Treu und Glauben als richtig hinnehmen. Bei der kritischen Besprechung eines nicht geringen Theiles der hier beschriebenen Arten zeigte es sich nun unzweideutig, dass schon sehr viele der in palaeontologischen Specialwerken beschriebenen Arten falsch bestimmt sind. Und noch viel mehr ist dies der Fall, wo in geologischen Abhandlungen blos Listen der vorgekommenen Versteinerungen gegeben werden. Eine solche Zusammenstellung, wie sie Bosquet in den beiden namhaft gemachten Arbeiten geliefert hat, ist demnach werthlos für Geologie und Palaeontologie. Bevor eine gründliche Neubearbeitung der Kreidemollusken aus den verschiedensten Gegenden stattgefunden hat, ist es daher auch nicht möglich, eine bessere und genauere Zusammenstellung der vertikalen und horizontalen Verbreitung der Arten zu geben. Namentlich die Kreidefaunen Englands und Frankreichs bedürfen dringend einer erneuten Untersuchung, vornehmlich die Zweischaler und Schnecken, welche seit langer Zeit keiner kritischen Bearbeitung unterworfen worden sind[2].

---

[1] Coup d'oeil sur la répartition géologique et géographique des espèces d'animaux et de végétaux crétacés du Limbourg, in: Verslagen en Mededeelingen der Kon. Academie van Wetenschappen. Bd. XI pag. 108 ff.

[2] Nur vereinzelte Vorkommen, sowie einzelne Gattungen und Familien sind in neuerer Zeit, in England besonders von S. Gardner, studirt worden.

Register.

(Die beschriebenen Arten sind gesperrt gedruckt.)

Alectryonia crista ungulata 249.
Anatina arcuata 149.
„ lanceolata 149.
„ papyracea 149.
„ producta 149.
Anatinidae 149.
Anomia 245.
„ Ewaldi 245.
„ granulosa 246.
„ incurvata 245.
„ pellucida 246.
„ sp. 245.
„ subtruncata 245.
„ verrucifera 246.
Anomiidae 245.
Arca 204.
„ aquisgranensis 204.
„ exaltata 208.
„ fibrosa 207.
„ filistriata 204.
„ Gallienei 204.
„ cf. Gallienei 204.
„ glabra 206.
„ Kaltenbachi 205.
„ ligeriensis 207.
„ rhombea 208.
„ subglabra 206.
„ subhercynica 205.
Arcidae 204.
Arcopagia biradiata 161.
„ costulata 162.
„ strigata 159.
„ subradiata 159.
Astarte 194.
„ Basteroti 194.
„ Benedeni 193.
„ Burtini 194.
„ caelata 194.
„ corbuloides 194.
„ Kickxii 194.
„ Miqueli 188.
Astarte nana 195.
„ cf. nana 195.
„ plana 194.
„ planissima 194.
„ Rhodani 196.
„ Roemeri 191.
„ similis 194.
„ striata 197.
Astartidae 193.
Avicula 225.
„ anomala 225.
„ Beisseli 227.
„ caudigera 226.
„ coerulescens 227.
„ Frechi 225.
„ glabra 227.
„ granulosa 227.
„ lamellosa 225.
„ modioliformis 225.
„ pectiniformis 226.
„ pectinoides 226.
„ raricostata 227.
„ semiradiata 227.
„ sp. 225.
„ sp. 228.
Aviculidae 222.
Beisselia 257.
Caprotina costulata 189.
Capsa gigantea 163.
Capsula bicarinata 164.
„ costulata 162.
„ gigantea 163.
„ strigata 159.
Cardiidae 179.
Cardita Esmarki 155.
„ Goldfussi 150.
Cardium 183.
„ alternans 179.
„ alutaceum 182.
„ asperum 183.
„ Becksii 184.
Cardium bispinosum 179.
„ Bredai 183.
„ caudatum 150.
„ Cottaldinum 183.
„ Debeyanum 148.
„ decussatum 154.
„ Drescheri 181.
„ Duclouxii 187.
„ dumosum 180.
„ Faujasi 179.
„ galeatum 213.
„ gibbosum 184.
„ Goldfussi 179.
„ guttiferum 179.
„ incomptum 187.
„ Marquarti 182.
„ Nöggerathi 183.
„ Ottoi 184.
„ Ottonis 184.
„ pectiniforme 185, 186.
„ productum 179.
„ semipustulosum 185.
„ tuberculiferum 179.
„ tubuliferum 179.
Cercomya 179.
„ papyracea 149.
Ceromya 152.
„ cretacea 152, 176.
Chama canaliculuta 256.
„ cornu arietis 255.
„ costulata 189.
„ haliotoidea 255.
„ laciniata 254.
„ Moritzi 189.
„ supracretacea 190.
Chamidae 189.
Clavagella 143.
„ Caillati 143.
„ elegans 143.
Corbula 144.
„ aequivalis 150.

Corbula Beisseli 146.
„ Bockschii 145, 146.
„ cancellifera 147.
„ galeata 213.
„ lineata 146.
„ obtusa 152.
„ striatula 144, 145.
„ substriatula 144, 145.
Corbulamella striatula 144.
Corbulomya lineata 146.
Crassatella 191.
„ aequalis 192.
„ arcacea 191.
„ Bronni 193.
„ macrodonta 192.
„ Marrotiana 191.
„ rugosa 191.
„ subarcacea 192.
Crassatellidae 191.
Crenella 220.
„ inflata 220.
Criocardium dumosum 180.
„ tubuliferum 179.
Ctenoides divaricata 241.
Cucullaea 205.
„ glabra 206.
„ Goldfussi 209.
„ Hersilia 205.
„ Matheroniana 206, 208.
„ Mülleri 209.
„ rugosa 208.
„ subglabra 206.
„ sp. 210.
„ texta 209.
„ Tippana 205.
Cypricardia 178.
„ pulchra 178.
„ rostrata 178.
„ trapezina 178.
„ trapezoidalis 179.
Cyprimeria 173.
„ discus 174.
„ excavata 173.
„ faba 165.
„ Geinitzii 174.
„ moneta 175.
„ Oldhamiana 166.
„ tumida 168.
Cyprina bifida 177.
„ islandica 176.
„ ligeriensis 175, 176.
„ Mülleri 176.
Cyprina orbicularis 178.
„ rostrata 176.
Cyprinidae 175.
Cytherea 168.
„ fabacea 169.
„ lineolata 172.
„ ovalis 169.
„ plana 171.
„ polymorpha 172.
„ proxima 172.
„ subovalis 169.
„ tumida 168.
Dentalium rugosum 144.
Dianchora lata 244.
Donax subradiatus 159.
Dosinia 173.
„ sp. 173.
Dozyia Geinitzii 174.
„ lenticularis 195.
Ensis 159.
„ belgica 159.
Eriphyla 195.
„ gregaria 196.
„ lenticularis 195.
„ umbonata 196.
Eriphylopsis gregaria 196.
Exogyra 254.
„ auricularis 255.
„ laciniata 254.
„ lateralis 256.
„ Münsteri 190.
„ plicata 254.
„ sp. 255.
Freia caelata 194.
Gastrochaena 143.
„ americana 144.
„ amphisbaena 143.
„ aspergilloides 144.
Gastrochaenidae 143.
Gervillia 223.
„ oblonga 223.
„ silicula 224.
„ solenoides 223.
„ sp. 224.
Glossocardia 177.
Glycimeris 156.
„ Geinitzii 156.
„ sp. 158.
Goniomya 153.
„ consignata 153.
„ designata 153, 154.
Gouldia planissima 194.
Granocardium 179.
„ Marquarti 182.
„ productum 179.
Gryphaea 253.
„ vesicularis 253.
Gyropleura 189.
„ cenomanensis 189.
„ ciplyana 189.
„ Delaruei 189.
„ laevis 191.
Janira striato costata 239.
Idonearca 205.
Inoceramus 222.
„ Brongniarti 222.
„ concentricus 190.
„ Cripsii 222.
„ Cuvieri 222.
„ lobatus 223.
„ planus 222.
Isoarca galeata 213.
Isocardia 177.
„ cretacea 152, 153, 176.
„ planidorsata 178.
„ trigona 153.
„ Zitteli 177.
Koenenia 257.
Leda 202.
„ acutissima 147.
„ alata 203.
„ angusta 203.
„ Försteri 202.
„ Hagenowi 202.
„ nana 202.
„ siliqua 203.
Lima 239.
„ arcuata 241.
„ decussata 242.
„ dentata 239.
„ divaricata 241.
„ granulosa 239.
„ Hoperi 240.
„ inflata 239.
„ Mantelli 240.
„ muricata 241.
„ oviformis 242.
„ pseudocardium 239.
„ semisulcata 242.
„ Sowerbyi 240.
„ tecta 241.
Limea 243.
„ circularis 243.
Limidae 239.

Limopsis 212.
„ calvus 212.
„ Coemansi 212.
„ Goldfussi 212.
„ Höninghausi 212.
„ Mülleri 212.
„ retifera 212.
„ sp. 213.
Linearia carolinensis 160.
„ costulata 162.
„ metastriata 160.
Liopistha 150.
„ aequivalvis 150, 151.
„ elegantula 151.
„ inflata 151.
„ protexta 151.
„ rostrata 151.
Lithodomus faba 222.
„ discrepans 215.
Lucina 187.
„ aquensis 188.
„ campaniensis 188.
„ fallax 188.
„ Geinitzii 174.
„ lens 197.
„ lenticularis 195.
„ subnummismalis 187.
„ tenuis 187.
„ tenuistria 194.
Lucinidae 187.
Lyriodon aliforme 198.
Lysianassa designata 153.
Macrodon Eufaulensis 205.
Mactra 148.
„ angulata 148.
„ Bosquetiana 148.
„ Debeyana 148.
„ Warreniana 148.
Mercenaria nuciformis 167.
Modiola 221.
„ angusta 216.
„ capitata 221.
„ faba 222.
„ fabacea 222.
„ inflata 220.
„ lineata 216.
„ Mülleri 221.
„ radiata 221.
„ typica 222.
Modiolina 215.
„ Bosqueti 215.
„ discrepans 215.
Mya elongata 149.
Myidae 144.
Myoconcha 215.
„ discrepans 215.
„ spathulata 216.
Mytilidae 216.
Mytilus aquisgranensis 216.
„ Cottae 218.
„ Cuvieri 216.
„ Debeyanus 218.
„ edentulus 219.
„ falcatus 218.
„ Gallienei 219.
„ gryphoides 216.
Mytilus inflatus 220.
„ lanceolatus 218.
„ lineatus 216.
„ Mülleri 216.
„ Orbignyanus 216.
„ oviformis 242.
„ peregrinus 216.
„ pileopsis 220.
„ praelongus 219.
„ radiatus 221.
„ reversus 221.
„ scalaris 216.
„ spectabilis 241.
„ subfalcatus 219.
„ sublineatus 216.
„ tegulatus 218.
„ tornacensis 218.
„ tridens 219.
Neaera 147.
„ acutissima 147.
„ caudata 147.
„ longicauda 147.
„ ventricosa 147.
Nucula 200.
„ caudata 147.
„ concentrica 171.
„ Foersteri 202.
„ nana 202.
„ pectinata 201.
„ producta 202.
„ pulvillus 201.
„ siliqua 203.
„ striatula 201.
„ tenera 200.
„ truncata 201.
Nuculidae 200.
Opis galeata 213.
Orbicula ciliata 246.
Ostracites auricularis 254.
„ ungulatus 250, 251.
Ostrea 249.
„ acutirostris 252.
„ armata 253.
„ auricularis 255.
„ biauriculata 252.
„ Bronni 250.
„ canaliculata 256.
„ carinata 249.
„ cuculus 258.
„ curvirostris 249.
„ flabelliformis 251.
„ Goldfussi 249.
„ hippopodium 252.
„ laciniata 254.
„ larva 249, 251.
„ lateralis 256.
„ Lesueurii 252.
„ Merceyi 251.
„ minuta 249.
„ multiformis 249.
„ Nilssoni 252.
„ proboscidea 252.
„ pusilla 250.
„ semiplana 250, 251.
„ ungulata 250.
„ vesicularis 252.
„ vesiculosa 252.
„ Wegmanniana 249.
Ostreidae 247.
Palaeomoera strigata 159.
Panopaea Goldfussi 157.
„ gurgitis 156.
„ mandibula 156.
„ plicata 156, 157.
„ regularis 156, 157.
Papyridea 150.
„ aequivalvis 150.
Pecten 228.
„ arcuatus 229.
„ corneus 233.
„ cretosus 235.
„ curvatus 229.
„ divaricatus 229.
„ Dujardini 232.
„ fulminifer 230.
„ laevis 232.
„ laminosus 231.
„ lineatus 234.
„ Mantelli 235.
„ Mantellianus 235.

Pecten membranaceus 231, 233.
„ Nilssoni 233.
„ orbicularis 231, 233.
„ pulchellus 234.
„ serratus 236.
„ spathulatus 232.
„ sublaminosus 231.
„ tricostatus 236.
„ trigeminatus 237.
„ undulatus 235.
„ virgatus 229.
Pectinidae 228.
Pectunculus 210.
„ dux 210.
„ Geinitzii 210.
„ Höninghausi 212.
„ lens 210.
„ planus 212.
„ sublaevis 210.
Pharella 158.
„ compressa 158.
Pholadomya 154.
„ aequivalvis 150.
„ albina 155.
„ caudata 150.
„ decussata 154.
„ Esmarki 155.
„ Geinitzii 153.
„ Murchisoni 155.
„ nodulifera 155.
Pholadomyidae 152.
Pholas cithara 141.
„ reticulata 140.
„ sp. 141.
Pinna 214.
„ cretacea 214.
„ decussata 214.
„ diluviana 214.
„ quadrangularis 214.
Pinnidae 214.
Pinnites cretaceus 214.
Placunopsis 246.
„ ciliata 246.
„ undulata 246.
Plagiostoma granulatum 239.
„ Hoperi 240.
Plagiostoma spinosum 243.
Poromya 152.
„ aequivalvis 150.
„ obtusa 152.
Prasinidae 215.
Requienia ciplyana 189.
Septifer 216.
„ lineatus 216.
„ tegulatus 218.
Serpula amphisbaena 143.
Solecurtus 257.
„ subcompressus 158.
Solen aequalis 158.
„ compressus 158.
Solenidae 158.
Spondylidae 243.
Spondylus 243.
„ Dutempleanus 244.
„ latus 244.
„ lineatus 244.
„ spinosus 243.
„ truncatus 245.
„ undulatus 245.
Stirpulina elegans 143.
Syncyclonema laevis 232.
„ sublaminosa 231.
Tapes 164.
„ elliptica 164.
„ faba 165.
„ fragilis 164.
„ nuciformis 167.
„ perovalis 166.
Tellina 159.
„ bicarinata 164.
„ bimaculata 160.
„ costulata 162.
„ discus 160.
„ Goldfussi 160.
„ inaequalis 160.
„ Mülleri 163.
„ plana 161.
„ pseudoplana 161.
„ Renauxii 161.
„ royana 160, 164.
„ semicostata 164.
„ strigata 159, 163.
Tellina subdecussata 164.
„ subradiata 159.
Teredo 142.
„ grandis 142.
„ voracissima 142.
Trigonarca 205.
Trigonia 198.
„ alaeformis 198.
„ alata 198.
„ excentrica 200.
„ limbata 198.
„ scabra 199.
„ thoracica 200.
„ Vaalsiensis 198.
Trigoniidae 198.
Trigonocoelia 213.
„ galeata 213.
„ inaequilateralis 214.
Trinacria 257.
Veleda 148.
„ lintea 148.
Venericardia 193.
„ Benedeni 193.
Veneridae 164.
Venilicardia 175.
„ Reyi 175.
Venus cenomanensis 164.
„ faba 165, 167, 173.
„ fabacea 167, 169.
„ fragilis 164.
„ Goldfussi 168.
„ immersa 165.
„ mercenaria 168.
„ nuciformis 167, 169.
„ nummismalis 187.
„ ovalis 165, 169, 173.
„ parva 168.
„ planus 171.
„ sublaevis 166.
„ subplana 171.
„ tumida 168.
Vola 237.
„ propinqua 238.
„ quadricostata 237.
„ quinquecostata 238.
„ striatocostata 238.

Tafel-Erklärung.

Tafel VIII.

Fig. 1. *Pholas reticulata* MÜLL. Seite 140. Original-Exemplar MÜLLER's aus den thonigen Grünsanden am Preussberg. Skulpturen-Steinkern.

„ 2. ? „ „ „ Grünsand von Vaals.

„ 3. ? „ sp. Seite 141. Grünsand am Lusberg.

„ 4. *Teredo voracissima* MÜLL. sp. Seite 142. Steinkerne der Schalen aus Kieselholz des Aachener Sandes.

„ 5. „ „ „ Original in der Sammlung der Universität zu Berlin (Coll. von SCHLOTHEIM. Nach einer Zeichnung des Dr. DEBEY.)

„ 6. „ „ „ Sandsteinconcretion mit dem Reste eines Kieselholzes und Steinkernen von Bohrlöchern.

„ 7. „ „ „ Steinkerne von Bohrgängen, nach Zerstörung des Holzes, die Form desselben noch zeigend.

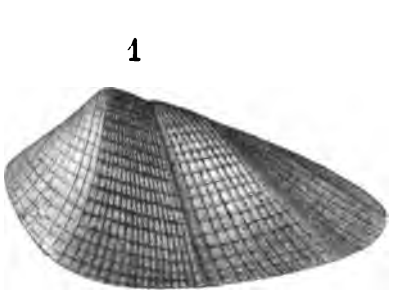
„ 8. *Teredo grandis* n. sp. Seite 142. In Kieselholz aus dem Aachener Sand.

„ 9. *Gastrochaena americana* GABB. Seite 144. Grünsand vom Lusberg.

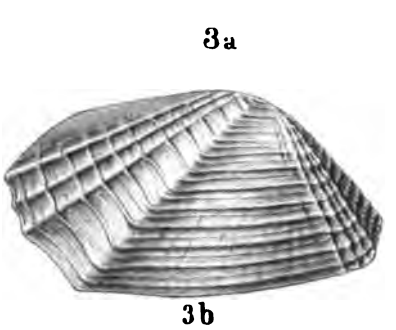
„ 10. *Clavagella elegans* MÜLL. Seite 143. Original-Exemplar MÜLLER's aus dem Grünsand von Vaals.

„ 11. „ „ „ Ebendaher.

Die Originale, mit Ausnahme von denen zu Fig. 4 und 5 befinden sich in der Sammlung der Technischen Hochschule zu Aachen.


1

2

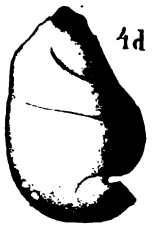

3a

3b

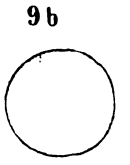
4a

4b

4c


4d

5

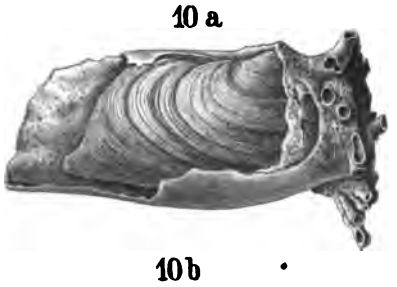

9b

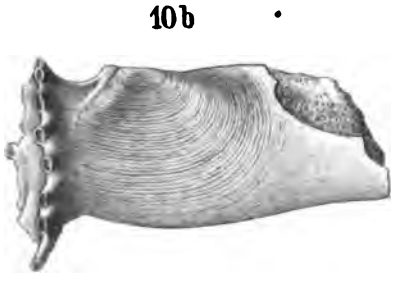
6

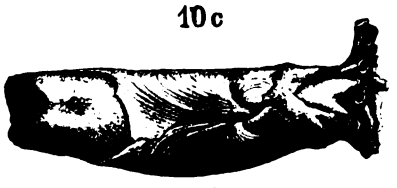
7

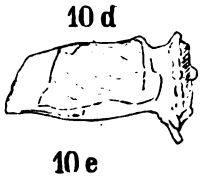
8

9a


10a


10b


10c


10d

10e

11a

11c

11b

Univ. Lith. v. A. Henry Bonn.

Tafel-Erklärung.

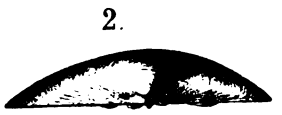
Tafel IX.

Fig. 1—3. *Mactra Bosquetiana* Stol. Seite 148. Aus dem Grünsand von Vaals.
„ 4—5. *Liopistha aequivalvis* Gldf. Seite 150. Schloss der beiden Klappen, von Vaals.
„ 6. „ „ „ Bruchstück der Schale, ebendaher.
„ 7—11. *Poromya obtusa* Müll. sp. Seite 152. Von Vaals.
„ 12. *Ceromya cretacea* Müll. sp. Seite 152. Verkieselte linke Schale von secundärer Lagerstätte bei Ronheide.
„ 13. „ „ „ „ Wirbel und Schloss der rechten Klappe, von Vaals.
„ 14. *Cercomya papyracea* J. Böhm sp. Seite 149. Beschaltes Exemplar von Vaals. Original in der Sammlung der Bergakademie zu Berlin (Sammlung J. Beissel.)

Die Originale zu den Figuren 1—13 befinden sich in der Sammlung der technischen Hochschule zu Aachen.

1a.

1b.

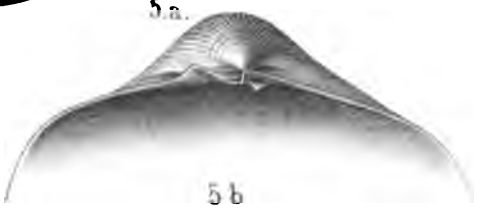

2.

3a.

3b.

4a.

4b.

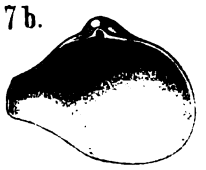

5a.

5b.

6a

6b.

7a.


7b.

8a.

8b

9a.

9b.

10a.

10b.

12a.

13a.

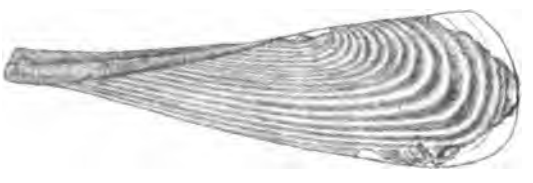
13b.

11a.

11b

12b.

12c.


14.

Univ. Lith. v. A. Henry, Bonn

Tafel-Erklärung.

Tafel VIII.

Fig. 1. *Pholas reticulata* Müll. Seite 140. Original-Exemplar Müller's aus den thonigen Grünsanden am Preseberg. Skulpturen-Steinkern.

„ 2. ? „ „ „ Grünsand von Vaals.

„ 3. ? „ sp. Seite 141. Grünsand am Lusberg.

„ 4. *Teredo voracissima* Müll. sp. Seite 142. Steinkerne der Schalen aus Kieselholz des Aachener Sandes.

„ 5. „ „ „ Original in der Sammlung der Universität zu Berlin (Coll. von Schlotheim. Nach einer Zeichnung des Dr. Deeey.)

„ 6. „ „ „ Sandsteinconcretion mit dem Reste eines Kieselholzes und Steinkernen von Bohrlöchern.

„ 7. „ „ „ Steinkerne von Bohrgängen, nach Zerstörung des Holzes, die Form desselben noch zeigend.

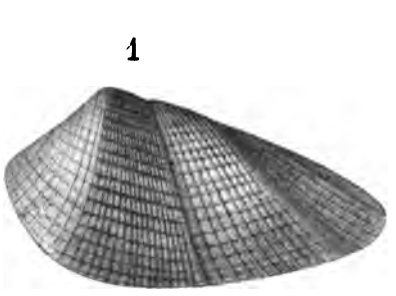
„ 8. *Teredo grandis* n. sp. Seite 142. In Kieselholz aus dem Aachener Sand.

„ 9. *Gastrochaena americana* Gabb. Seite 144. Grünsand vom Lusberg.

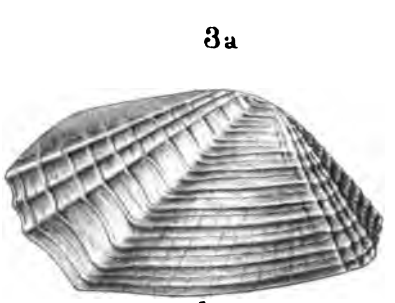
„ 10. *Claragella elegans* Müll. Seite 143. Original-Exemplar Müller's aus dem Grünsand von Vaals.

„ 11. „ „ „ Ebendaher.

Die Originale, mit Ausnahme von denen zu Fig. 4 und 5 befinden sich in der Sammlung der Technischen Hochschule zu Aachen.


1

2


3a

3b

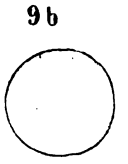
4a

4b

4c

4d

5


9b

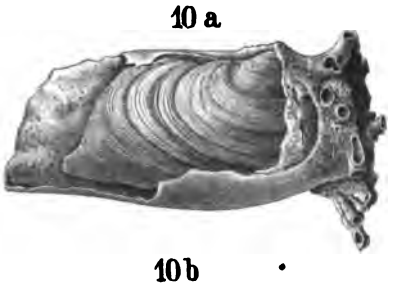
6

7

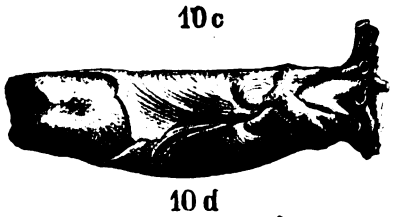
8

9a

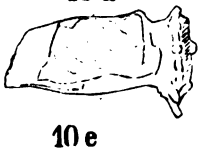
10a



10c



10d



10b

10e

11a

11c

11b

Univ. Lith. v. A. Henry Bonn.

Tafel-Erklärung.

Tafel XI.

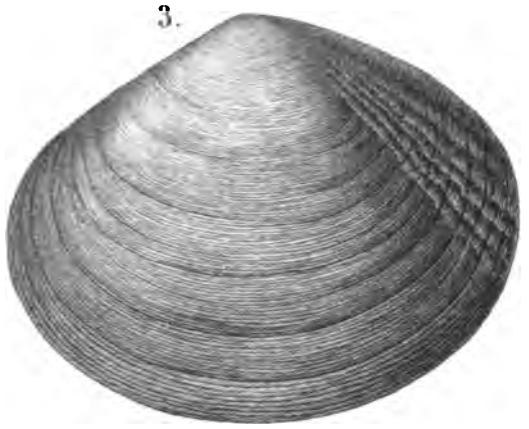
Fig. 1. *Glycimeris* sp. Seite 158. Skulpturen-Steinkern aus dem Grünsande am Preussberge.
„ 2. „ *Geinitzii* nov. nom. Seite 156. Steinkern aus dem Grünsand am Lusberg.
„ 3. *Tellina Mülleri* nov. nom. Seite 163. Original-Exemplar von *Capsa gigantea* Müll. vom Lusberg.
„ 4— 5. *Tellina Renauxii* Math. Seite 161. Grünsand von Vaals.
„ 6—10. *Tellina strigata* Gldf. Seite 159. Ebendaher.
„ 11—14. *Tellina costulata* Gldf. Seite 162. Ebendaher.

Sämmtliche Originale befinden sich in der Sammlung der technischen Hochschule zu Aachen.

1.

2.

3.



4a.

5a.

4b.

5 b.

8.

9.

10.

6.

7.

11.

12.

13.

14

16

15.

Univ. Lith. v. A. Henry, Bonn.

Tafel-Erklärung.

Tafel XII.

Fig. 1, 2. *Cyprimeria Geinitzii* Müll. sp. Seite 174. Linke Klappe aus dem Grünsand von Vaals; am Hinterrand etwas ergänzt.

„ 3. „ „ „ Schloss der rechten Klappe, von demselben Fundort.

„ 4. „ „ „ Zweischaliges Exemplar, aus den thonigen Grünsanden des Preussberges, theilweise als Steinkern erhalten.

„ 5— 8. *Cyprimeria moneta* Hzl. Seite 175. Von Vaals.

„ 9—12. *Cytherea tumida* Müll. sp. Seite 168. Ebendaher.

„ 13—14. *Dosinia* sp. Seite 173. Verkieselte Schale aus losem Grünsandstein von Ronheide.

„ 15. *Teredo grandis* Hzl. Seite 142. Bohrgänge in Kieselholz aus dem Aachener Sand vom Königsthor.

„ 16. *Teredo voracissima* Müll. sp. Seite 142. Steinkerne von Bohrgängen in fossilem, in Eisenoxydhydrat umgewandeltem Holz, aus dem Aachener Sand vom Jacobsthor.

„ 17. *Ensis belgica* Hzl. Seite 159. Schloss der rechten Klappe aus dem Grünsand von Vaals.

Fig. 1—4, 15 und 16 sind in natürlicher, die übrigen in doppelter Grösse.

Sämmtliche Originale befinden sich in der Sammlung der technischen Hochschule.

1

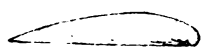
2

3

5

6

7



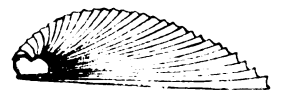
13

9

10

8

14.



16

11

12

17

4.

15

Univ. Lith. v. A. Henry, Bonn

Tafel-Erklärung.

Tafel XIII.

Fig. 1—5. *Tapes nuciformis* Müll. sp. Seite 167. Aus dem Grünsand von Vaals. Das Schloss in Fig. 3 ist nicht genau gezeichnet. Vergl. die Beschreibung.

„ 6. *Tapes fragilis* d'Orb. sp. Seite 164. Beschaltes Exemplar vom Lusberg.

„ 7—10. *Tapes faba* Sow. sp. Seite 165. Aus dem Grünsand von Vaals.

„ 11—15. *Cytherea ovalis* Gldf. sp. Seite 169. Von demselben Fundort.

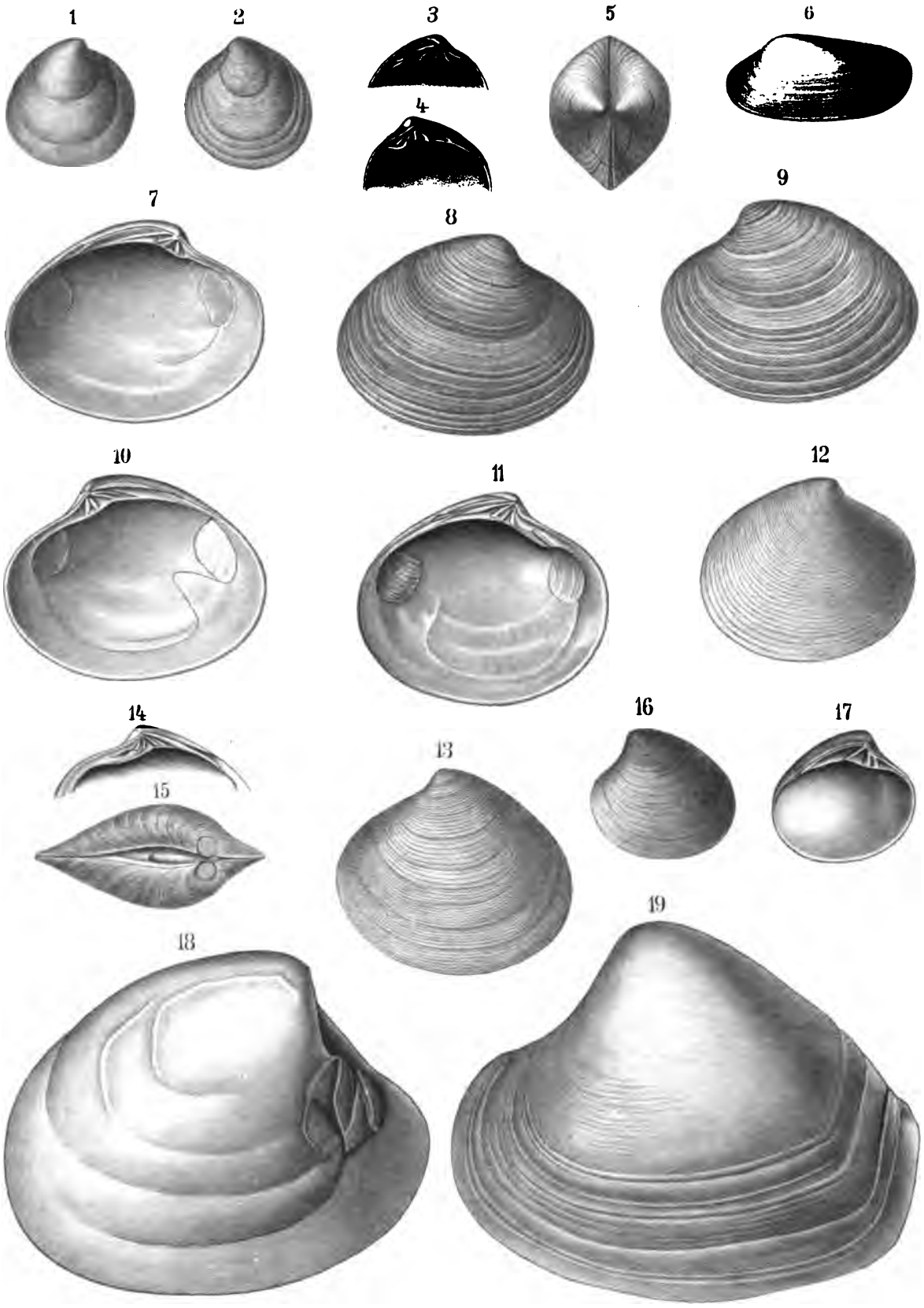
„ 16—17. *Cytherea plana* Sow. sp. Seite 171. Verkieselte junge Schale aus dem Aachener Sand am Salvatorberg.

„ 18. „ „ „ Steinkern einer linken Klappe aus den thonigen Grünsanden des Preussberges.

„ 19. *Cytherea* cf. *polymorpha* v. Zitt. Seite 172. Skulpturensteinkern aus dem glaukonitarmen Grünsand des Burtscheidter Waldes bei Heidchen.

Fig. 1—5 sind in doppelter, die übrigen in natürlicher Grösse gezeichnet.

Die Originale zu den Figuren 7—10 befinden sich im städtischen Museum zu Aachen, die übrigen in der Sammlung der technischen Hochschule.



Unic Lith. v. A. Henry in Bonn.

Tafel-Erklärung.

Tafel XIV.

Fig. 1, 2. *Pholadomya Esmarki* Nilss. sp. Seite 155. Skulpturensteinkern aus den unteren Mucronatenmergeln des Schneeberges.

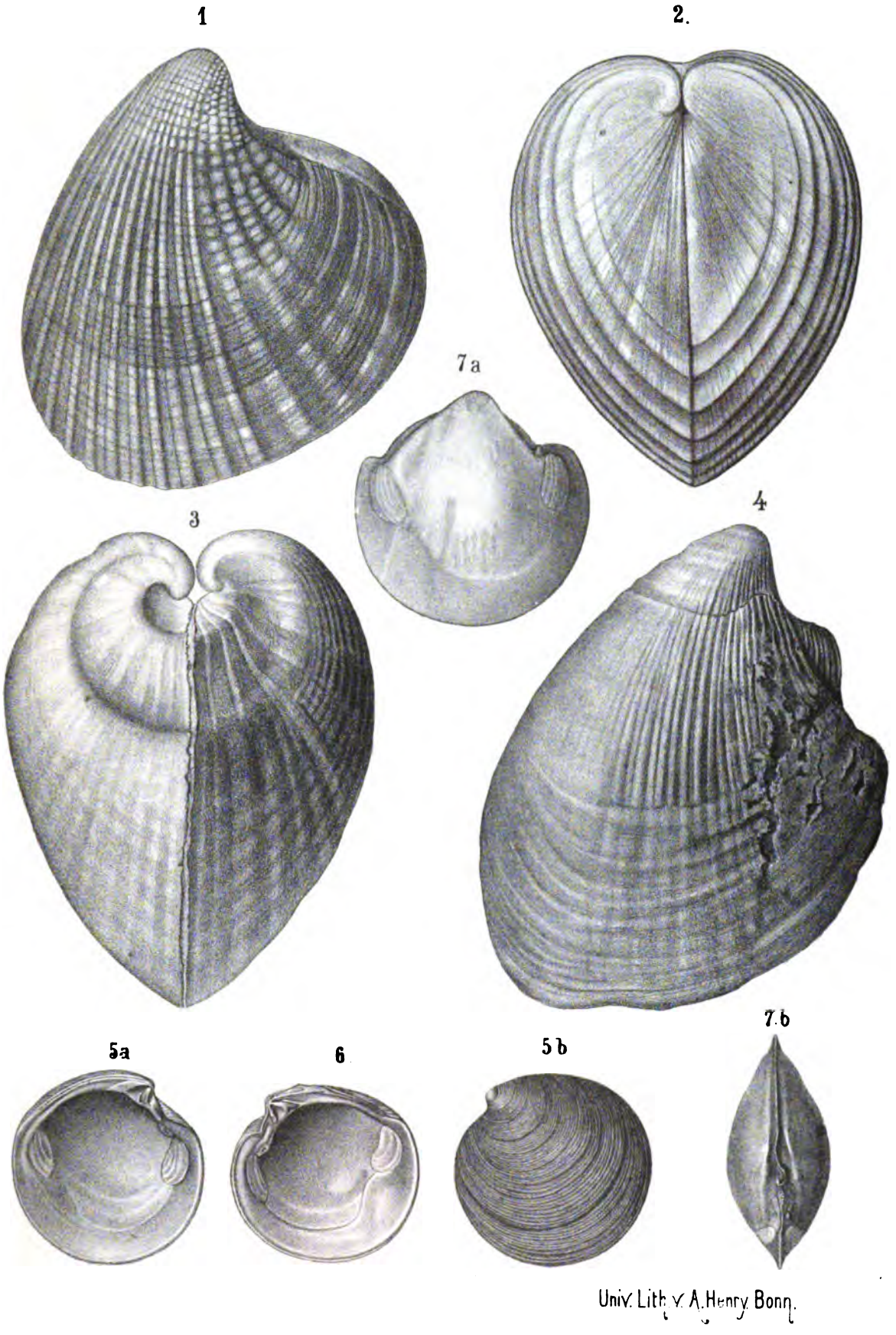
„ 3, 4. *Pholadomya decussata* Mant. sp. Seite 154. Skulpturensteinkern von demselben Fundort.

„ 5, 6. *Eriphyla lenticularis* Gldf. sp. Seite 195. Aus dem Grünsand von Vaals.

„ 7. „ „ „ Steinkern vom Lusberg.

Sämmtliche Figuren sind in natürlicher Grösse gezeichnet.

Das Original zu Fig. 3, 4 befindet sich in der geologischen Landes-Anstalt zu Berlin (Sammlung J. Beissel), die übrigen Originale in der Sammlung der technischen Hochschule zu Aachen.



Univ. Lith. v. A. Henry Bonn.

Tafel-Erklärung.

Tafel XV.

Fig. 1. *Pholadomya nodulifera* Mnstr. Seite 155. Skulpturensteinkern aus dem Grünsand bei Eich im Burtscheider Wald.

„ 2—3. *Isocardia Zitteli* Hzl. Seite 177. Aus dem Grünsand von Vaals.

„ 4 a. „ „ „ Steinkern aus dem Aachener Wald.

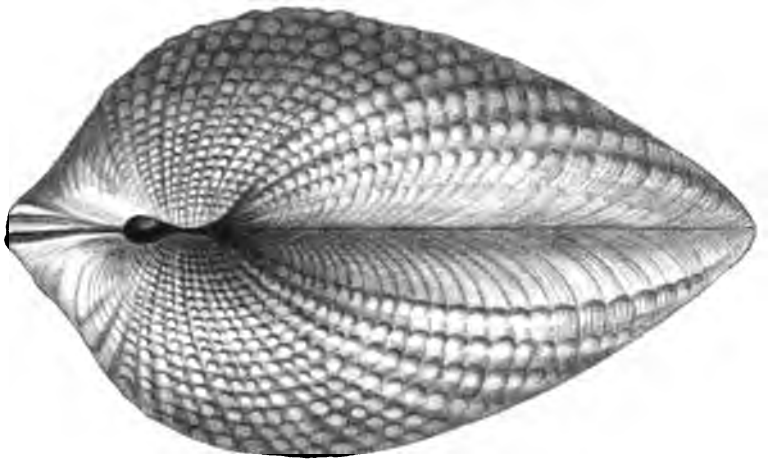
„ 4 b. „ „ „ Profilansicht einer linken Klappe von Vaals.

„ 5. *Cypricardia trapezina* Hzl. Seite 178. Grünsand von Vaals.

Fig. 2 und 3 in doppelter, 1 und 4 a in natürlicher Grösse.

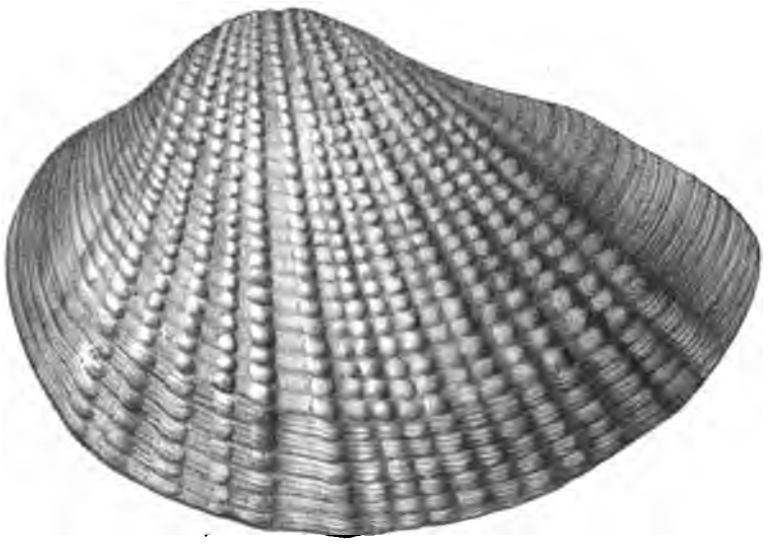
Sämmtliche Originale befinden sich in der Sammlung der technischen Hochschule zu Aachen.

1a



2

1b



3

5b

5a

4a

5c

4b

Univ. Lith. v. A. Henry, Bonn.

Tafel-Erklärung.

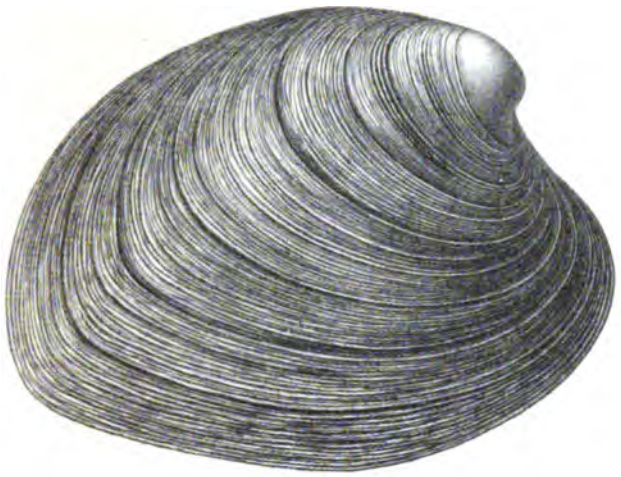
Tafel XVI.

Fig. 1—8. *Venilicardia Reyi* Bosq. sp. Seite 175. Aus dem Grünsand von Vaals.

Sämmtliche Figuren in natürlicher Grösse.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule zu Aachen.

1.

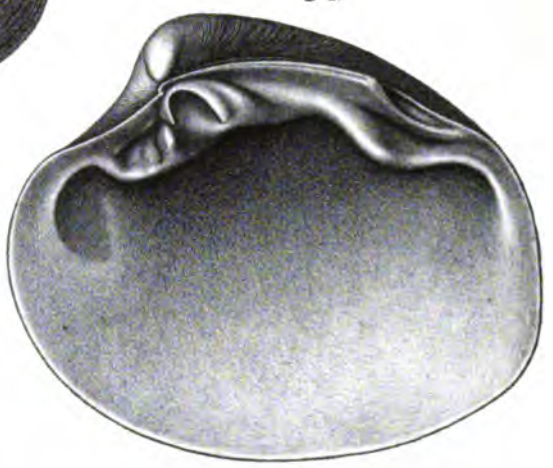


2 a.

8

2 b

3 a



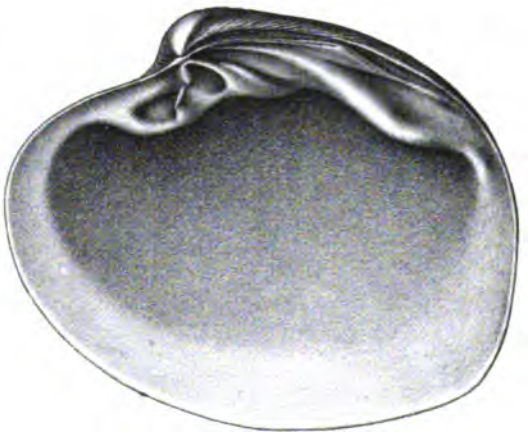
7

3 b

6

5

4



Univ. Lith. v. A. Henry, Bonn.

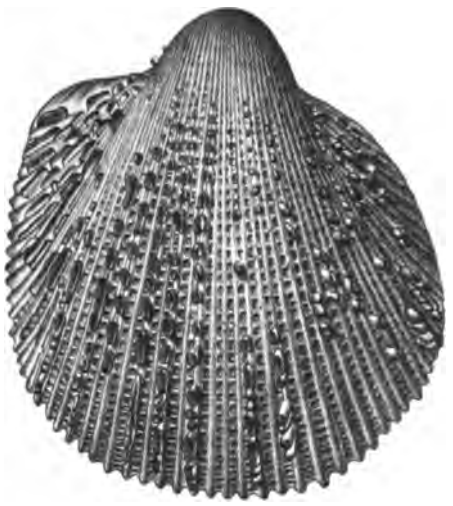
Tafel-Erklärung.

Tafel XVII.

Fig. 1, 2. *Granocardium productum* Sow. sp. Seite 174. Grünsand von Vaals.
„ 3. „ Steinkern vom Lusberg (*Card. tubuliferum* Gldf.)
„ 4. „ Schalenbruchstück von Vaals.
„ 5. „ Von demselben Fundort.
„ 6. *Cardium pectiniforme* Müll. Seite 186. Verkieselte Schale aus dem Aachener Sand am Salvatorberg.
„ 7, 8. *Arca aquisgranensis* Müll. Seite 204. Ausgüsse von Abdrücken aus dem Grünsand am Königsthor.

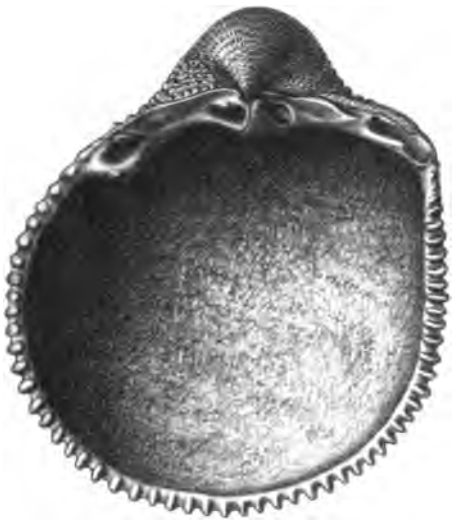
Fig. 6 b in vierfacher, die übrigen Figuren in natürlicher Grösse.
Original zu Fig. 2 in der geologischen Landes-Anstalt zu Berlin (Sammlung J. Beissel) zu Fig. 5 im städtischen Museum, die übrigen in der Sammlung der technischen Hochschule zu Aachen.

1a

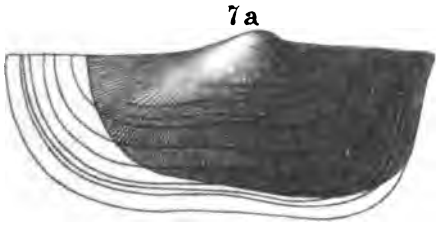


1b

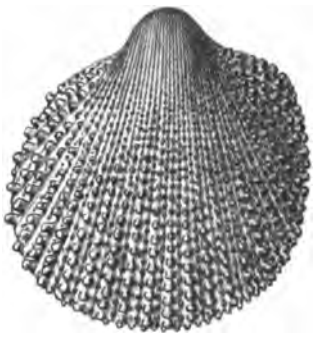
1c



7a

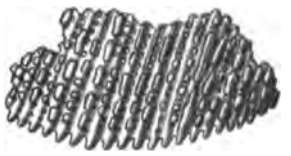


2

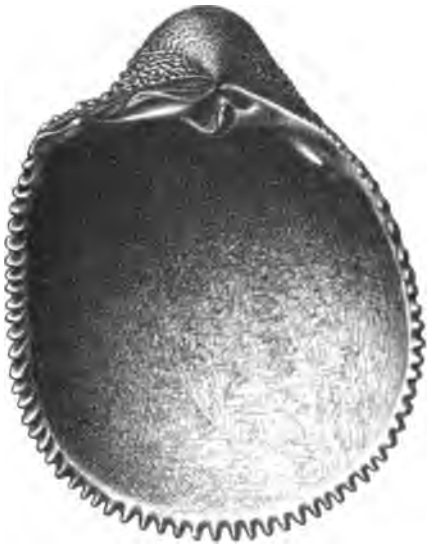


4a

4b

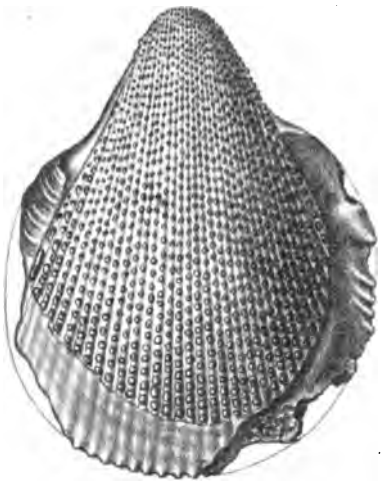


5

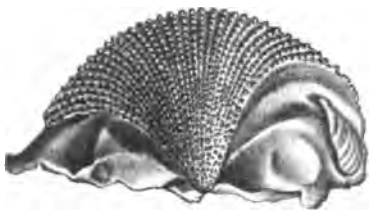


7b

3a



3b



6b

6a

6c

8

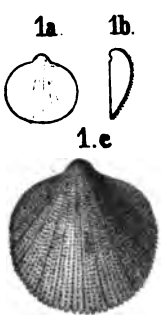
Univ. Lith. v. A. Henry, Bon.

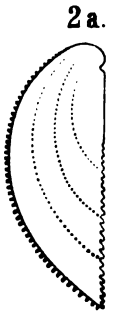
Tafel-Erklärung.

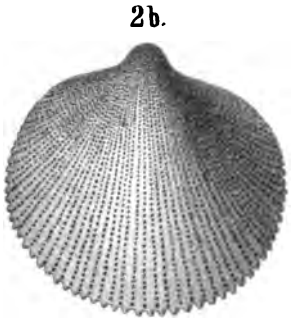
Tafel XVIII.

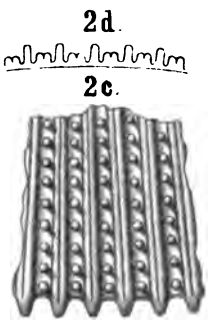
Fig. 1, 2. *Granocardium Marquarti* Müll. sp. Seite 182. Grünsand von Vaals.
„ 3, 4. *Cardium Nöggerathi* Müll. Seite 183. Ebendaher.
„ 5—10. *Cardium Becksii* Müll. Seite 184. Ebendaher.
„ 11—15. *Cardium semipustulosum* Müll. Seite 185. Ebendaher.

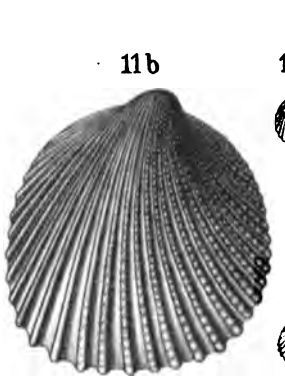
Die Originale zu Fig. 3 und 4 befinden sich in der geologischen Landes-Anstalt zu Berlin (Sammlung J. Beissel), die übrigen in der Sammlung der technischen Hochschule zu Aachen.

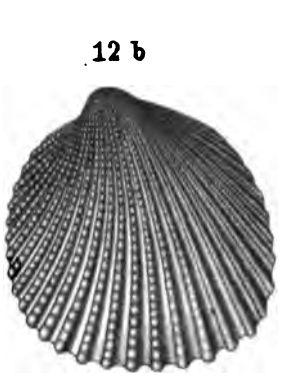


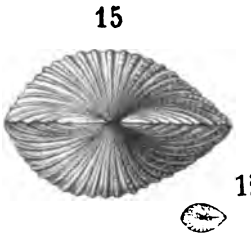












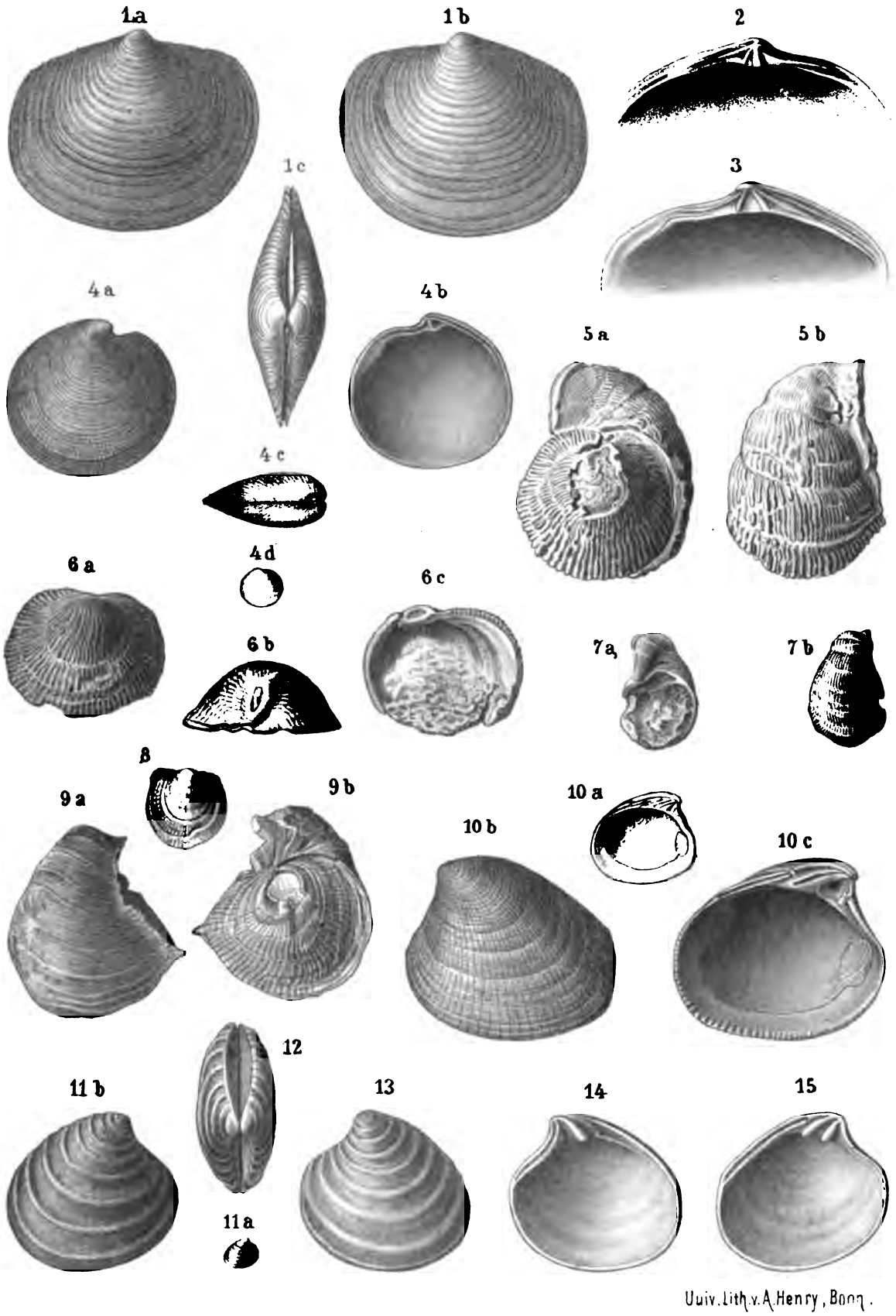
Univ. Lith. v. A. Henry, Bonn.

Tafel-Erklärung.

Tafel XIX.

Fig. 1—3. *Lucina subnummismalis* D'Obb. Seite 187. Grünsand von Vaals.
„ 4. *Lucina aquensis* Hzl. Seite 188. Ebendaher.
„ 5. *Gyropleura ciplyana* de Ryckh. sp. Seite 189. Aus dem „Poudingue de Malogne" von Ciply.
„ 6, 7. „ „ „ „ Aus unteren Mucronatenschichten von Slenaken.
„ 8. *Gyropleura laevis* Hzl. Seite 190. Obere Schale aus den Hornsteinen des Aachener Waldes.
„ 9. „ „ „ Untere Mucronatenschichten des Schneeberges.
„ 10. *Venericardia Benedeni* Müll. Seite 193. Verkieselte linke Schale aus dem thonigen Grünsand des Preussberges.
„ 11—15. *Astarte similis* Mnstr. Seite 194. Grünsand von Vaals.

Das Original zu Fig. 5 befindet sich in der Sammlung des Herrn C. Ubaghs zu Mastricht, zu Fig. 6, 7, 9 in der geologischen Landes-Anstalt zu Berlin, die übrigen in der Sammlung der technischen Hochschule.



Univ.Lith.v.A.Henry, Bonn.

Tafel-Erklärung.

Tafel XX.

Fig. 1. *Crassatella arcacea* Roem. Seite 191. Jugendliches Exemplar in vierfacher Vergrösserung aus dem Grünsand vom Preussberg.

„ 2. „ „ „ Desgleichen von Vaals.

„ 3. „ „ „ Ausgewachsenes Exemplar aus losem Grünsandstein von Ronheide.

„ 4. „ „ „ Aus dem Grünsand von Vaals.

„ 5. „ „ „ Schloss der rechten Klappe von Ronheide.

„ 6. *Crassatella subarcacea* Böhm. Seite 192. Skulpturensteinkern aus demthonigen Grünsand der Schafskul am Preussberg.

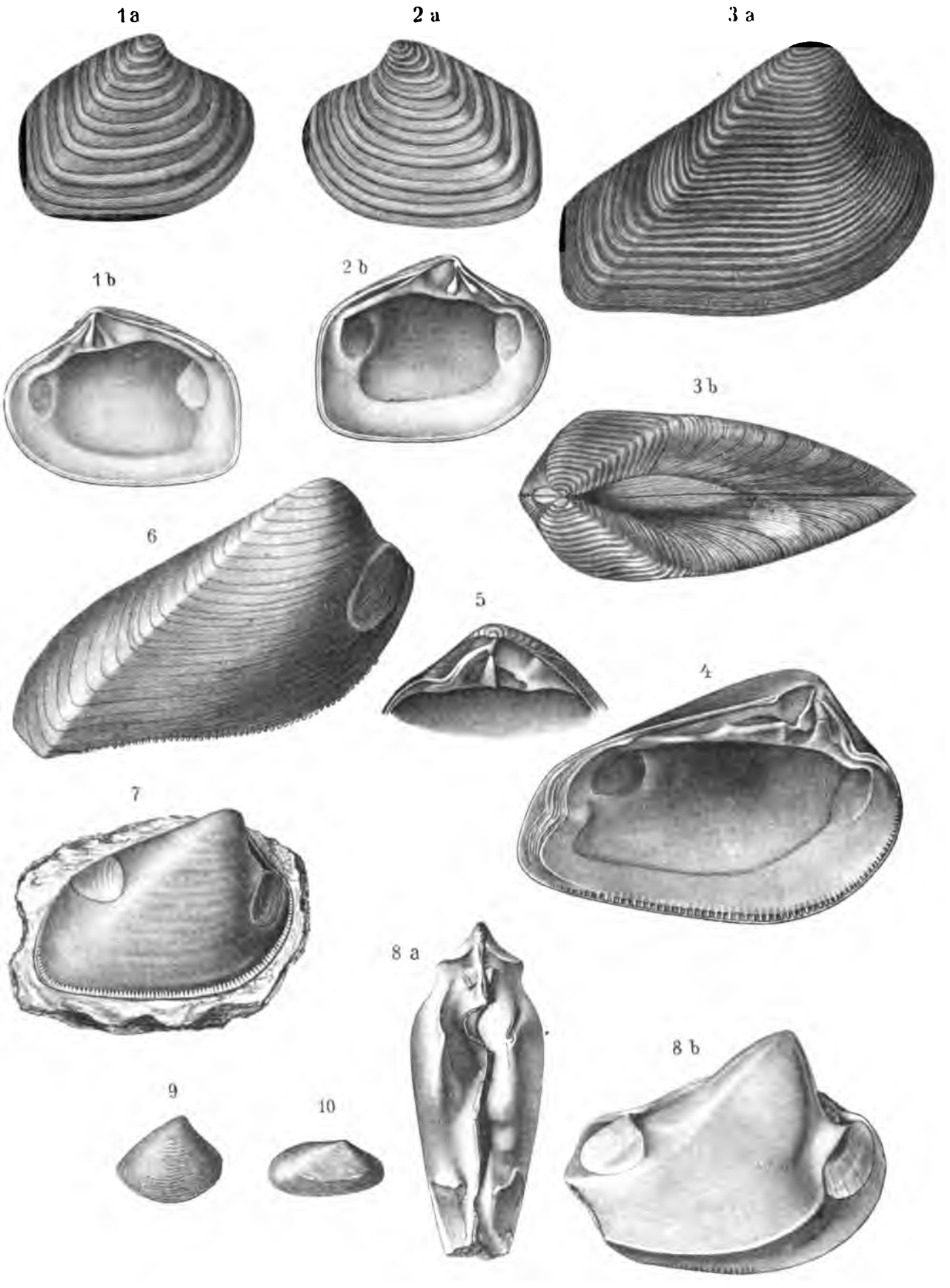
„ 7. *Crassatella arcacea* Roem. Seite 191. Steinkern aus dem Gymnicher Loch.

„ 8. „ „ „ Steinkern vom Lusberg.

„ 9. *Crassatella aequalis* Hzl. Seite 102. Verkieselte rechte Klappe aus dem Aachener Sand am Salvatorberg.

„ 10. *Solecurtus* sp. Seite 257. Grünsand von Vaals.

Sämmtliche Originale befinden sich in der Sammlung der technischen Hochschule zu Aachen.



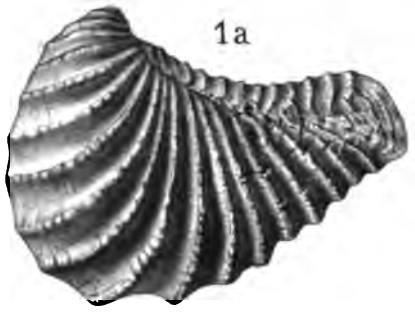
Univ. Lith v. A. Henry, Bonn.

Tafel-Erklärung.

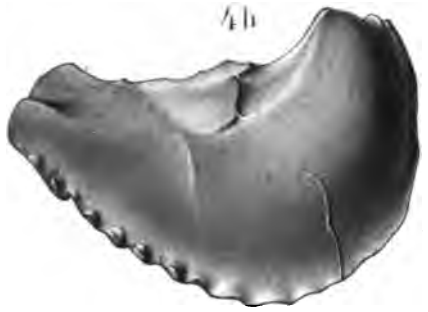
Tafel XXI.

Fig. 1—3. *Trigonia Vaalsiensis* Böhm. Seite 198. Grünsand von Vaals.
„ 4. „ „ „ Steinkern vom Königsthor.
„ 5, 6. „ „ „ Grünsand von Vaals.
„ 7, 8. *Nucula pulvillus.* Seite 201. Grünsand von Vaals.
„ 9—12. *Nucula tenera* Müll. Seite 200. In vierfacher Grösse aus dem Grünsand von Vaals.
„ 13—16. *Leda Försteri* Müll. Ebendaher.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule.


1a

1b


4b

2

4a

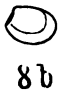
5

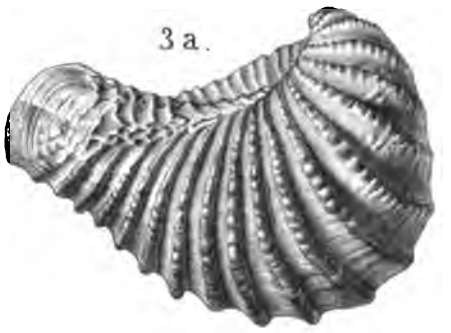
6

7a

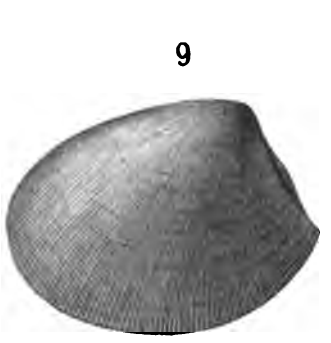
7b

8a


8b


3a

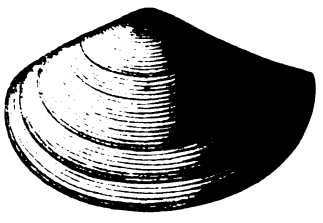
3b

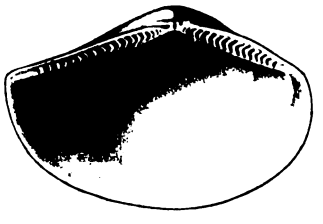

9

10

11

12


13


14

17

16b.

15

16a

Univ.Lith.v.A.Henry,Bonn

Tafel-Erklärung.

Tafel XXII.

Fig. 1. *Cucullaea rugosa* Hzl. Seite 208. Verkieseltes Exemplar aus losen Grünsandblöcken von Ronheide.

„ 2. *Cucullaea Matheroniana* d'Orb. sp. Seite 208. Verkieseltes Exemplar aus dem thonigen Grünsand des Closhag bei Terstraeten.

„ 3. *Cucullaea subglabra* d'Orb. sp. Seite 206. Von Ronheide.

„ 4. *Cucullaea Matheroniana* d'Orb. sp. Steinkern vom Lusberg.

„ 5. *Cucullaea subglabra* d'Orb. Junges Exemplar von Ronheide.

„ 6. *Cucullaea rugosa* Hzl. Junges Exemplar von Ronheide.

„ 7. *Arca* cf. *Gallienei* d'Orb. Grünsand des Gymnicher Loches.

„ 8. *Cucullaea Matheroniana* d'Orb. Steinkern aus unteren Mucronatenmergeln von Gülpen.

Sämmtliche Figuren in natürlicher Grösse.

Original zu Fig. 8 in der geologischen Landes-Anstalt zu Berlin (Sammlung J. Beissel), die übrigen in der Sammlung der technischen Hochschule zu Aachen.

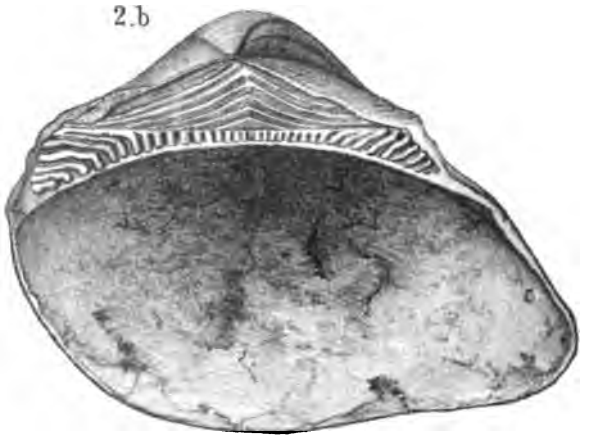
1a

1b

1c

2a

2b



3a

3b

3c

4a

4b

5

6

7

8

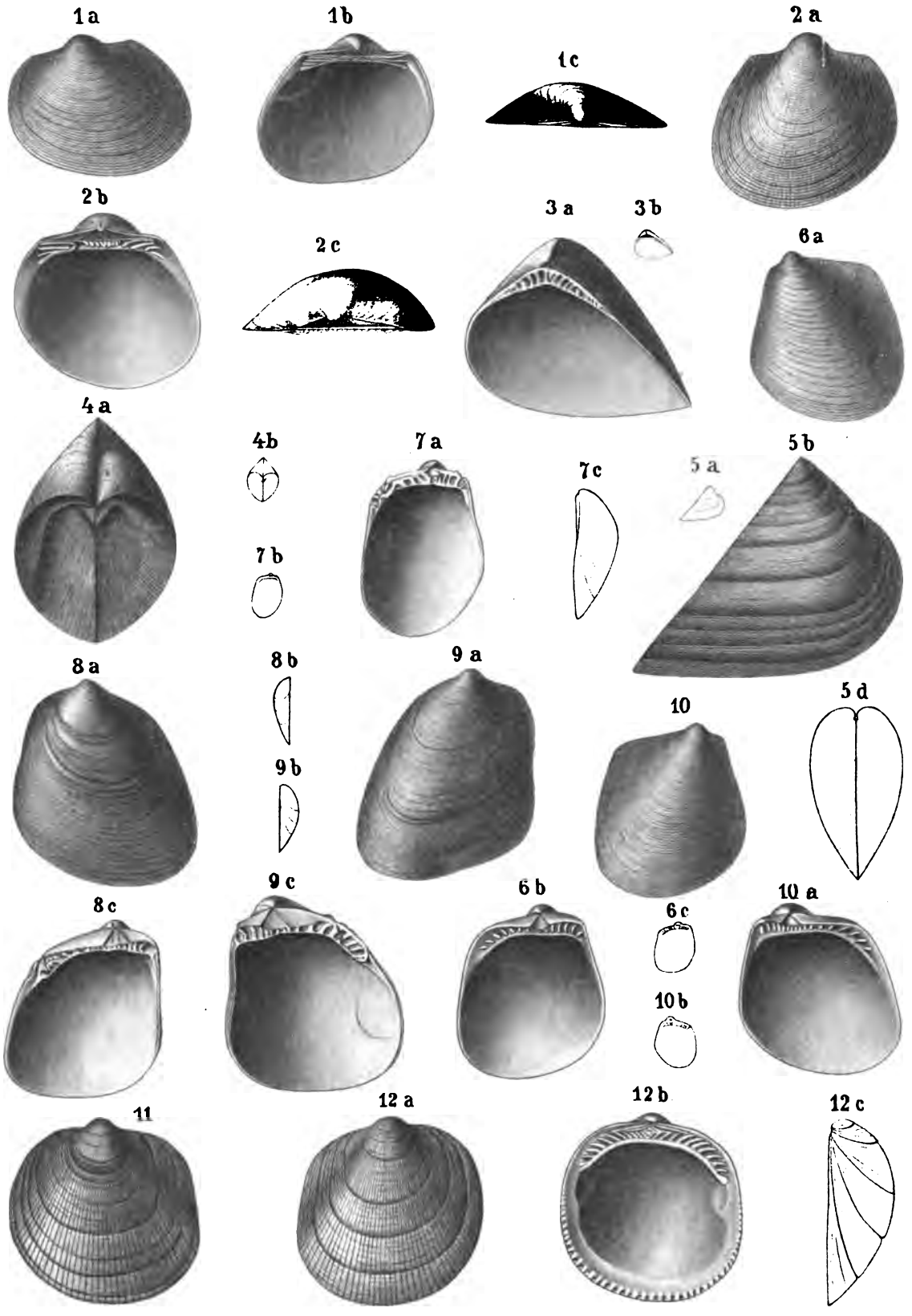
Univ. Lith. v. A. Henry, Bonn.

Tafel-Erklärung.

Tafel XXIII.

Fig. 1. *Cucullaea Mülleri* Hzl. Seite 209. Grünsand von Vaals.
„ 2. *Cucullaea* sp. Seite 210. Grünsand am Königsthor.
„ 3—5. *Trigonocoelia galeata* Müll. sp. Seite 213. Von Vaals.
„ 6. *Limopsis Höninghausi* Müll. sp. Seite 212. Von Vaals.
„ 7. *Limopsis* sp. Seite 213. Ebendaher.
„ 8, 9. *Limopsis Mülleri* Hzl. Seite 212. Ebendaher.
„ 10. *Limopsis Höninghausi* Müll. sp. Ebendaher.
„ 11, 12. *Pectunculus Geinitzii* d'Orb. Seite 210. Ebendaher.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule zu Aachen.



Univ. Lith. v A. Henry, Bonn.

Tafel-Erklärung.

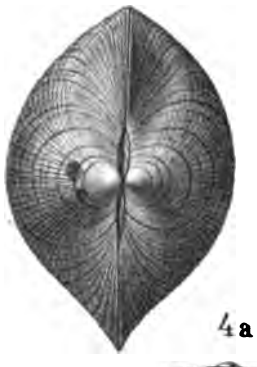
Tafel XXIV.

Fig. 1—10. *Pectunculus Geinitzii* D'ORB. Seite 210. Grünsand von Vaals.
„ 11—12. *Gervillia solenoides* DEFR. Seite 223. Ebendaher.
„ 13. *Gervillia* sp. Seite 224. Ebendaher.
„ 14—16. *Myoconcha discrepans* MÜLL. sp. Seite 215. Ebendaher.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule zu Aachen.

1a

1b



2a

2b

3a

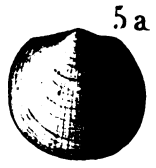
3b

3c

4a

4b

5a



5b

6a

6b

7

8a

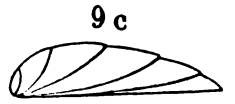
8b

8c

9a

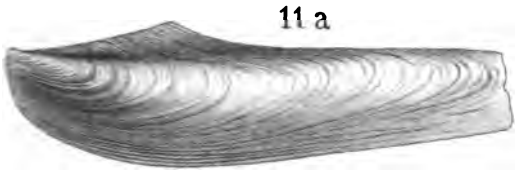
9b.

9c

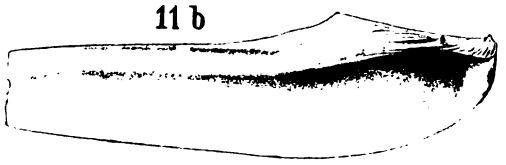


10

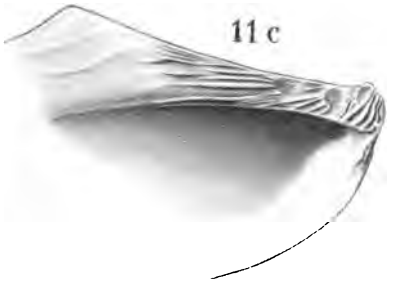
11a



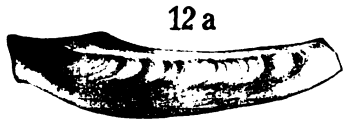
11b



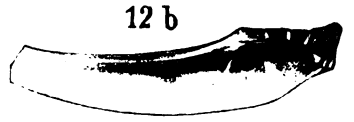
11c



12a



12b

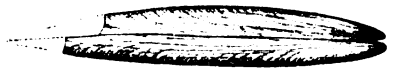


13a

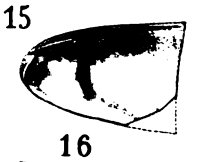
13b

14a

14b



15



16

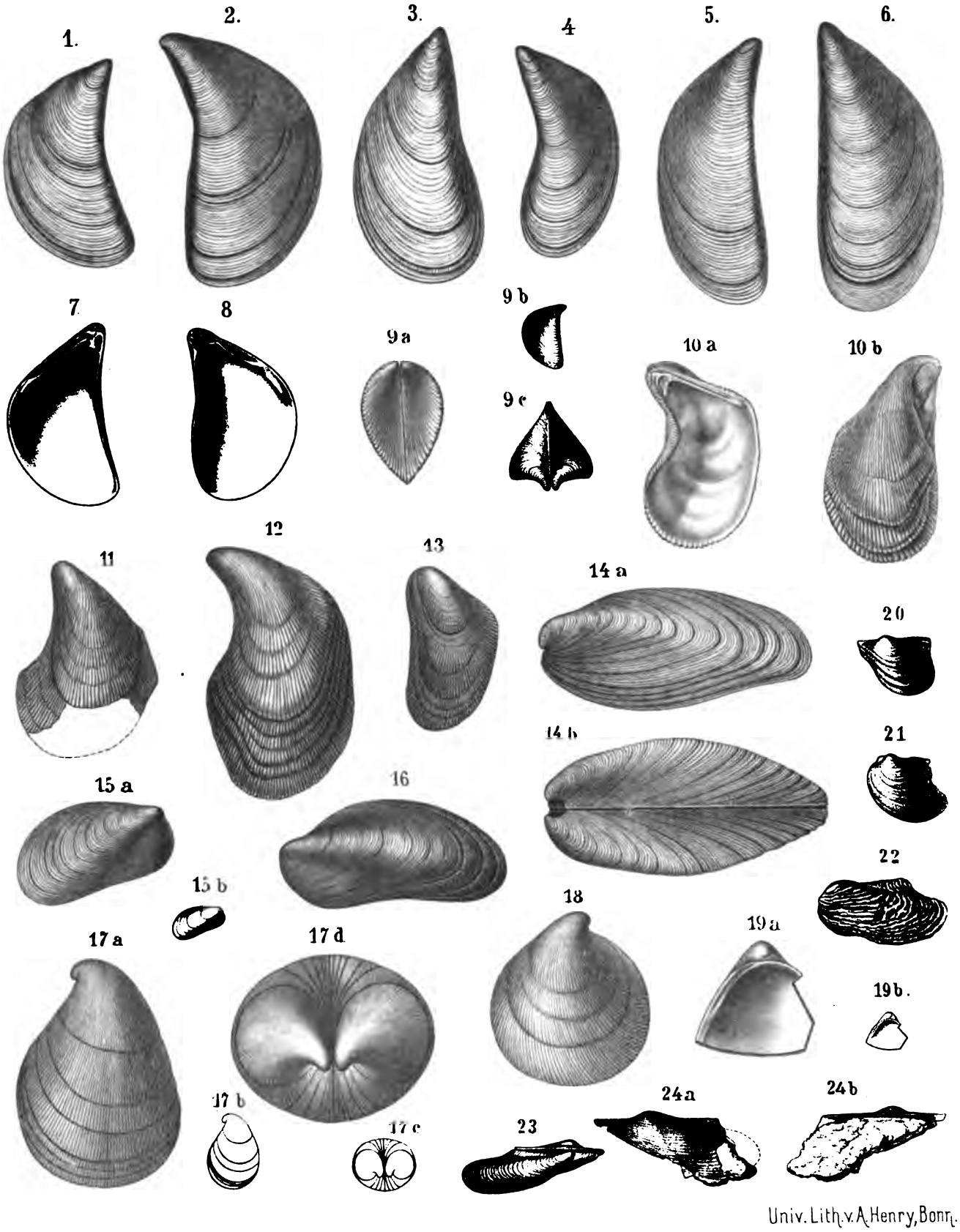
Univ. Lith. v. A. Henry, Bonn.

Tafel-Erklärung.

Tafel XXV.

Fig. 1— 9. *Septifer tegulatus* Müll. sp. Seite 218. Grünsand von Vaals.
„ 10—12. *Septifer lineatus* Sow. sp. Seite 216. Ebendaher.
„ 13. „ „ „ Grünsand vom Königsthor.
„ 14. *Modiola* cf. *capitata* Zitt. Seite 221. Hornstein des Aachener Waldes.
„ 15. *Modiola fabacea* Hzl. Seite 222. Grünsand von Vaals.
„ 16. *Modiola radiata* Mnstr. Seite 221. Hornsteine des Aachener Waldes, Ausguss eines Hohlabdruckes.
„ 17—19. *Crenella inflata* Müll. sp. Seite 220. Grünsand von Vaals.
„ 20. *Avicula pectinoides* Reuss. Seite 226. Grünsand von Vaals.
„ 21. *Avicula* sp. Seite 228. Hornsteine des Aachener Waldes.
„ 22. *Avicula lamellosa*. Seite 225. Grünsandbänke im Aachener Wald.
„ 23, 24. *Avicula modioliformis* Müll. Seite 225. Grünsand von Vaals.

Die Originale zu Fig. 16 und 21 befinden sich in der geologischen Landes-Anstalt zu Berlin (Sammlung Beissel), zu Fig. 24 im städtischen Museum, die übrigen in der Sammlung der technischen Hochschule zu Aachen.



Univ. Lith. v. A. Henry, Bonn.

Tafel-Erklärung.

Tafel XXVI.

Fig. 1. *Pecten undulatus* Nilss. Seite 235. Rechte Klappe aus unteren Mucronatenschichten von Melaten.

„ 2. „ „ „ Linke Klappe aus weisser Kreide von Henry Chapelle.

„ 3. *Pecten spathulatus* Roem. Seite 233. Hornsteine des Aachener Waldes.

„ 4. *Pecten laevis* Nilss. Seitė 232. Grünsand am Lusberg.

„ 5. *Pecten spathulatus* Roem. Hornsteine des Aachener Waldes.

„ 6. *Pecten Mantelli* d'Orb. Seite 235. Weisse Kreide von Heure le Romain.

„ 7. *Pecten virgatus* Nilss. Seite 229. Grünsand am Königsthor.

„ 8. „ „ „ Grünsand am Lusberg.

„ 9. „ „ „ Grünsand am Königsthor.

„ 10—13. *Pecten pulchellus* Nilss. Seite 234. Weisse Kreide von Henry Chapelle.

„ 14, 15. *Pecten fulminifer* Hzl. Seite 230. Grünsand von Vaals.

„ 16. *Pecten serratus* Nilss. Seite 236. Weisse Kreide von Henry Chapelle.

„ 17. *Pecten tricostatus* Müll. Seite 236. Hornsteine des Aachener Waldes.

„ 18. *Vola propinqua* Hzl. Seite 238. Grünsand von Vaals.

„ 19. *Vola striatocostata* Gldf. Seite 239. Kreidemergel des Schneeberges.

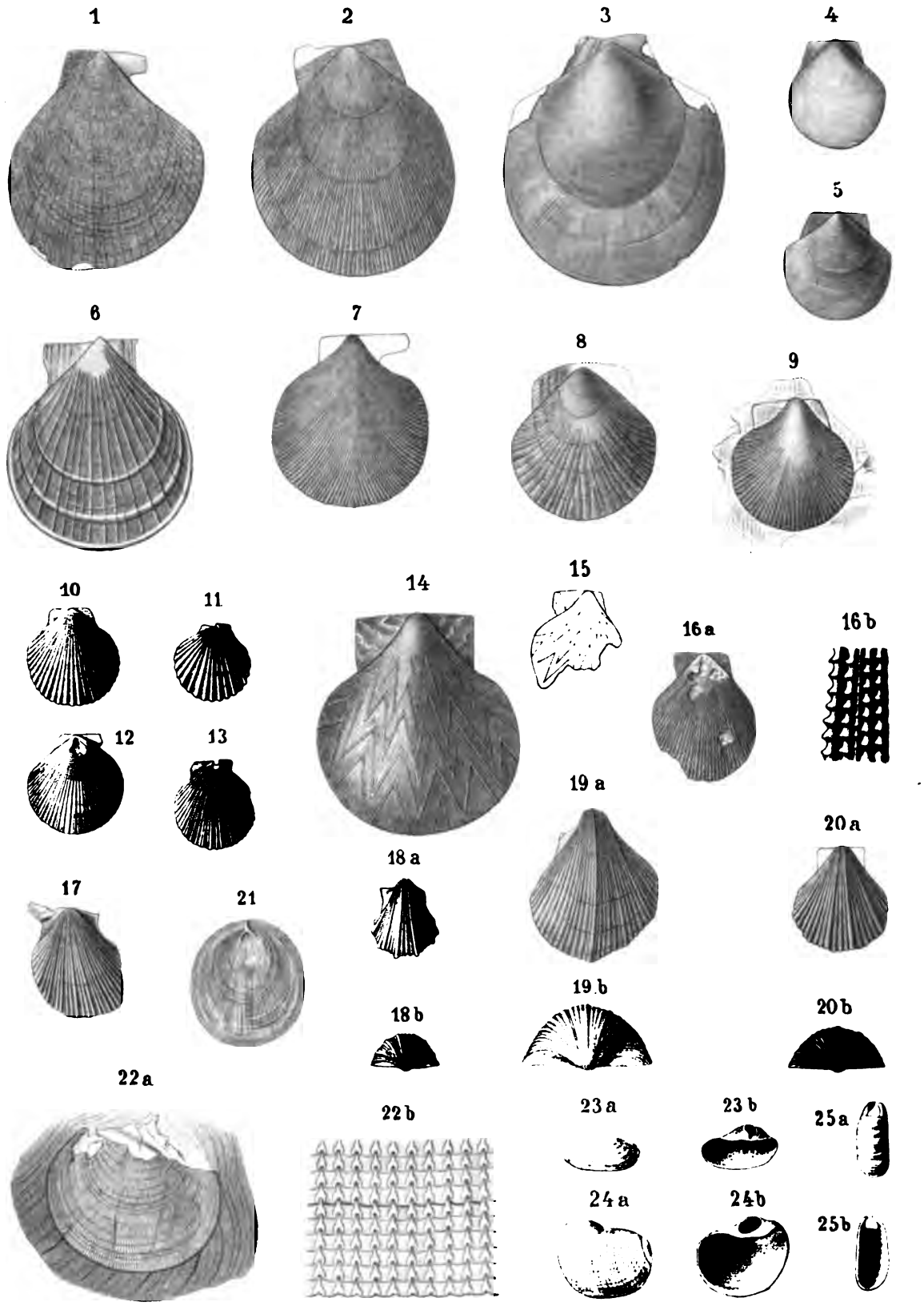
„ 20. *Vola quadricostata* Sow. Seite 237. Grünsand von Vaals.

„ 21. *Placunopsis undulata* Müll. sp. Seite 246. Unterschale auf *Nautilus Vaalsiensis* sitzend, vom Schneeberg bei Vaals.

„ 22. „ „ „ Oberschale auf *Gryphaea vesicularis* sitzend, von demselben Fundort.

„ 23—25. *Anomia incurvata* Hzl. Seite 245. Grünsand im Aachener Wald.

Original zu Fig. 6 in der Sammlung des Herrn C. Ubaghs in Mastricht, zu 10—13, 16 in der geologischen Landes-Anstalt zu Berlin (Sammlung J. Beissel), die übrigen in der Sammlung der technischen Hochschule zu Aachen.



Univ Lith.v.A.Henry, Bonn.

Tafel-Erklärung.

Tafel XXVII.

Fig. 1. *Limea circularis* Hzl. Seite 243. Grünsand von Vaals.

„ 2. *Lima oviformis* Müll. sp. Seite 242. Grünsand am Königsthor, Steinkern. Original von Müller's *Mytilus oviformis.*

„ 3. „ „ „ Beschaltes Exemplar von Vaals.

„ 4. *Lima decussata* Gldf. Seite 242. Etwas verdrücktes Exemplar mit theilweise erhaltener Schale aus dem Kreidemergel bei Melaten. (Die Skulptur der Seitentheile ist undeutlich! Vergl. die Beschreibung.)

„ 5. *Lima Hoperi* Sow. Seite 240. Kreidemergel des Schneeberges.

„ 6. *Lima granulosa* Nilss. Seite 239. Ebendaher.

„ 7. *Lima divaricata* Duj. Seite 241. Ebendaher.

„ 8, 9. *Spondylus Dutempleanus* d'Orb. Seite 244. Weisse Kreide von Heure le Romain. Zusammengehörige Klappen.

„ 10. „ „ „ Kreidemergel am Escheberg.

„ 11. *Spondylus latus* Sow. sp. Seite 244. Unterschale von innen gesehen. Derselbe Fundort.

„ 12, 13. *Spondylus spinosus* Sow. Seite 243. Glaukonitische Mergel von Visé. Zusammengehörige Klappen.

„ 14. *Spondylus latus* Sow. Seite 244. Unterschale von aussen. Weisse Kreide von Heure le Romain.

„ 15. *Avicula* sp. Seite 228. Hornsteine des Aachener Waldes.

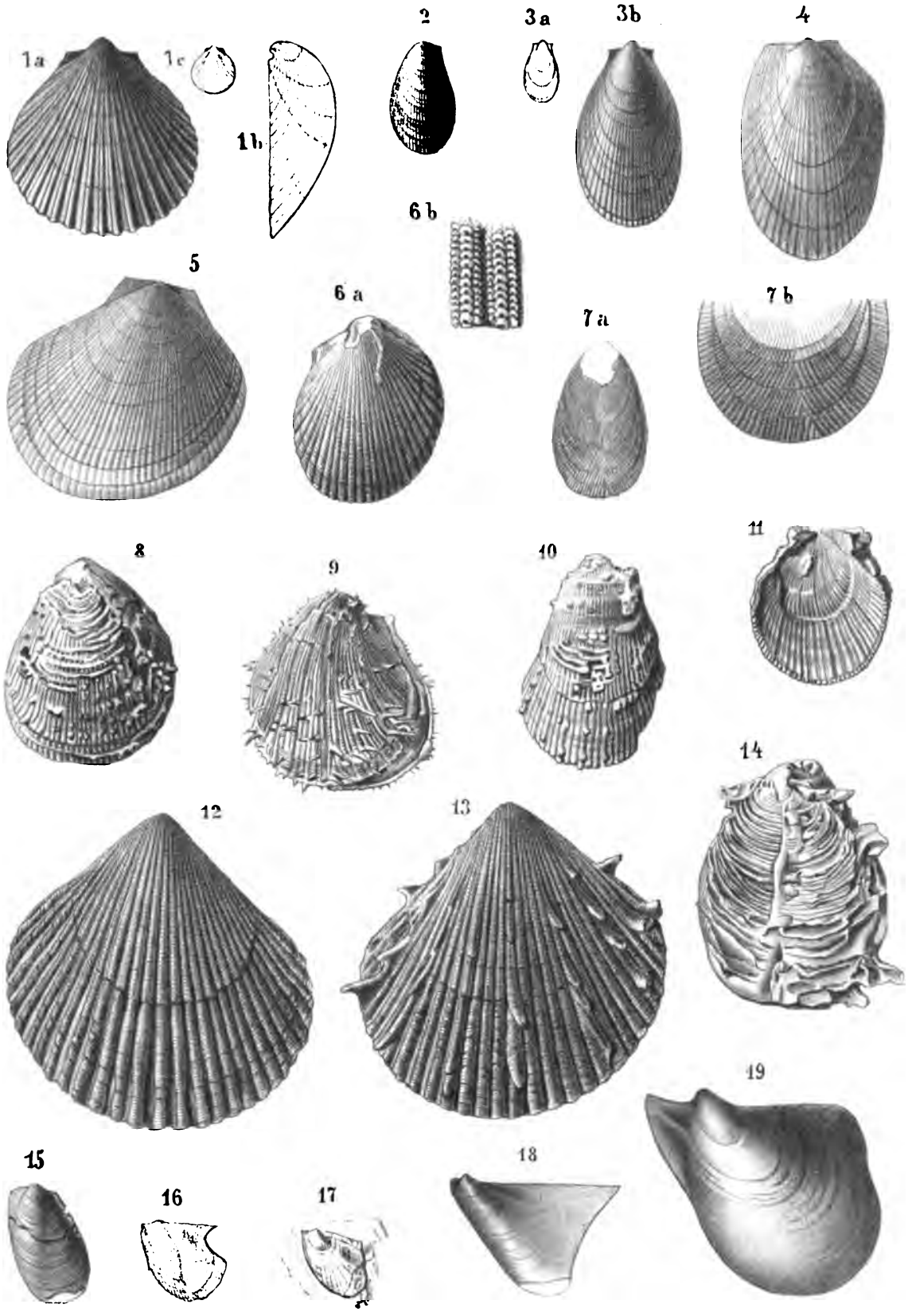
„ 16. *Avicula Beisseli* Müll. Seite 227. Ebendaher.

„ 17. „ „ „ Weisse Kreide von Henry Chapelle.

„ 18. *Avicula Frechi* Hzl. Seite 225. Grünsand von Vaals.

„ 19. *Avicula ? caudigera* Zitt. Seite 226. Steinkern aus Aachener Sand am Altenberg.

Die Originale zu Fig. 6, 10, 11 befinden sich in der geologischen Landes-Anstalt zu Berlin (Sammlung J. Beissel), zu Fig. 8 und 9 in der Sammlung des Herrn C. Ubaghs in Mastricht, die übrigen in der Sammlung der technischen Hochschule zu Aachen.



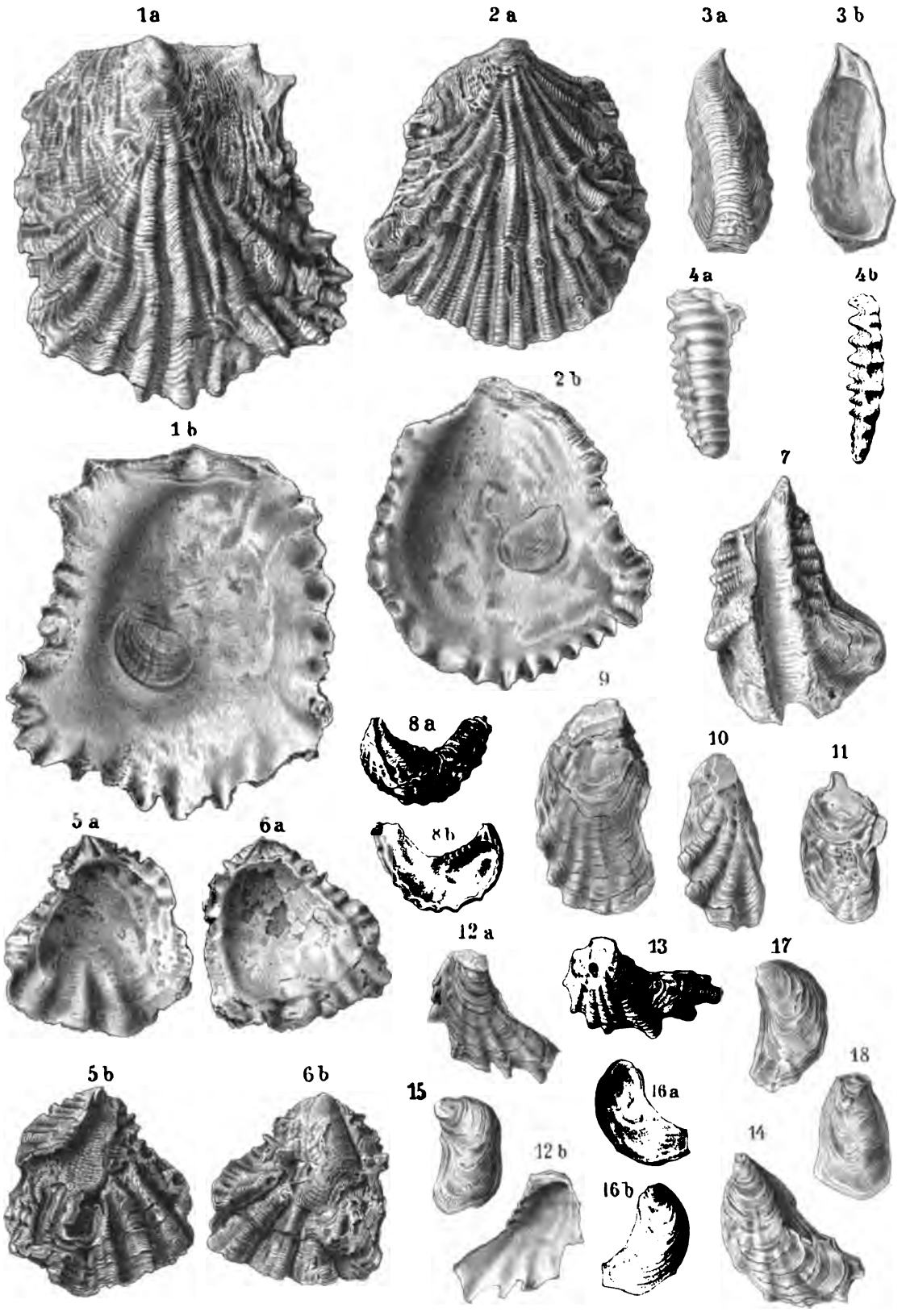
Lith. Anst. v. A. Henry, Berlin.

Tafel-Erklärung.

Tafel XXVIII.

Fig. 1, 2. *Ostrea armata* Gldf. Seite 253. Grünsand am Königsthor.
„ 3. *Ostrea Bronni* Müll. Seite 250. Oberschale von demselben Fundort.
„ 4. *Ostrea Merceyi* Coqu. Seite 251. Oberschale aus der weissen Kreide von Heure le Romain.
„ 5, 6. *Ostrea semiplana* Sow. Seite 251. Thoniger Grünsand des Preussberges.
„ 7. *Ostrea Bronni* Müll. Unterschale am Königsthor.
„ 8—14. *Ostrea Goldfussi* Hzl. Seite 249. Unterschalen aus losem Grünsand im Aachener Wald.
„ 15—18. „ „ „ Oberschalen von demselben Fundort.

Originale in der Sammlung der technischen Hochschule zu Aachen.



Univ. Lith. v. A. Henry Bonn.

Tafel-Erklärung.

Tafel XXIX.

Fig. 1. *Gryphaea vesicularis* Lam. Seite 253. Weisse Kreide von Henry Chapelle. Zusammengehörige Klappen.

„ 2. „ „ „ Kreidemergel des Schneeberges. Halbe Grösse.

„ 3—5. *Ostrea hippopodium* Nilss. Seite 252. Lose Grünsande im Aachener Wald.

„ 6, 7. „ „ „ Kreidemergel des Schneeberges.

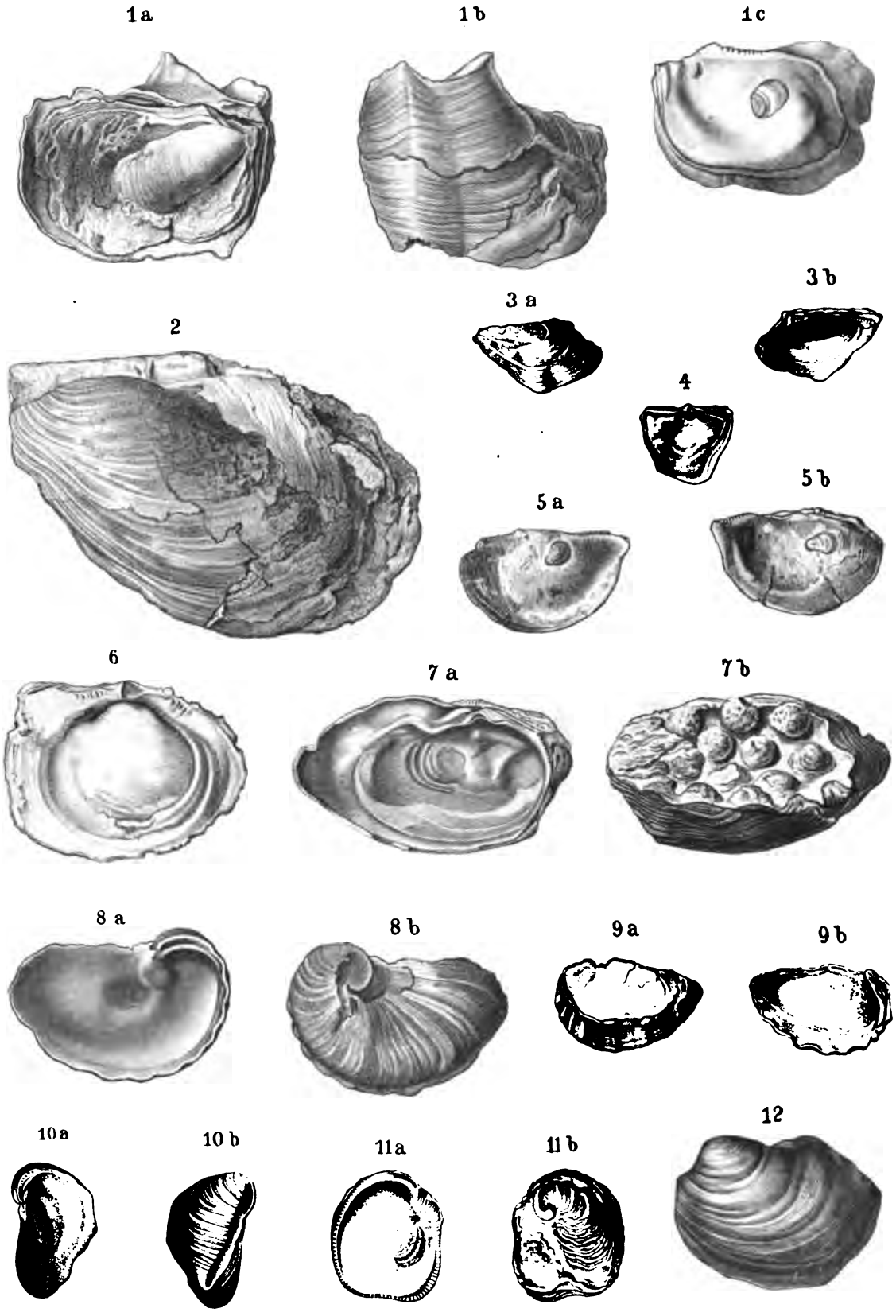
„ 8. *Exogyra* sp. Seite 255. Grünsand am Königsthor.

„ 9. *Exogyra* sp. Seite 255. Grünsand im Aachener Wald.

„ 10—11. *Exogyra auricularis* Wahlenb. Seite 255. Ebendaher.

„ 12. *Anomia Ewaldi* Frech. Seite 245. Grünsand am Königsthor.

Das Original zu Fig. 1 befindet sich in der geologischen Landes-Anstalt zu Berlin (Sammlung J. Beissel), die übrigen in der Sammlung der technischen Hochschule zu Aachen.



Univ. Lith v A. Henry, Bonn.

In der **E. Schweizerbart**'schen Verlagshandlung (**E. Koch**) in **Stuttgart** ist erschienen:

Hülfstabellen
zur
Mikroskopischen Mineralbestimmung
in Gesteinen.
Zusammengestellt
von **H. Rosenbusch.**
Preis cartonirt Mk. 2.

Die Struktur und Zusammensetzung
der
METEOREISEN
erläutert durch photographische Abbildungen geätzter Schnittflächen.
Herausgegeben von
A. Brezina und **E. Cohen.**
Die Aufnahmen von J. Grimm in Offenburg.
Lieferung 1—3.
Mit 33 photographirten Tafeln.
Preis Mk. 52. —

DIE AMMONITEN
des
SCHWÄBISCHEN JURA
von
Friedrich August Quenstedt
Professor der Geologie und Mineralogie in Tübingen.

Band I. **Der schwarze Jura (Lias).**
Mit 58 Tafeln in Quart und Text in Oktav.
Preis Mark 60. —

Band II. **Der Braune Jura.**
Mit 56 Tafeln in Quart und Text in Oktav.
Preis Mk. 60. —

Band III. **Der Weisse Jura.**
Mit 80 Tafeln in Quart und Text in Oktav.
Preis Mk. 60. —

Ankauf von Bibliotheken.
Ganze Bibliotheken, Zeitschriftenfolgen, einzelne Werke
aus dem Gebiete der
Geologie, Mineralogie, Palaeontologie
kauft jederzeit an
Emil Strauss, Buchhandlung & Antiquariat
in **Bonn.**

Mikroskopische
PHYSIOGRAPHIE
der
Mineralien und Gesteine
Ein Hülfsbuch
bei mikroskopischen Gesteinsstudien
von
H. Rosenbusch.

I. Band.
Die petrographisch wichtigen Mineralien.
Zweite gänzlich umgearbeitete Auflage.
Mit 177 Holzschnitten und 26 Tafeln in Photographiedruck und der Newton'schen Farbenskala in Kupferdruck.
Mark 24. —

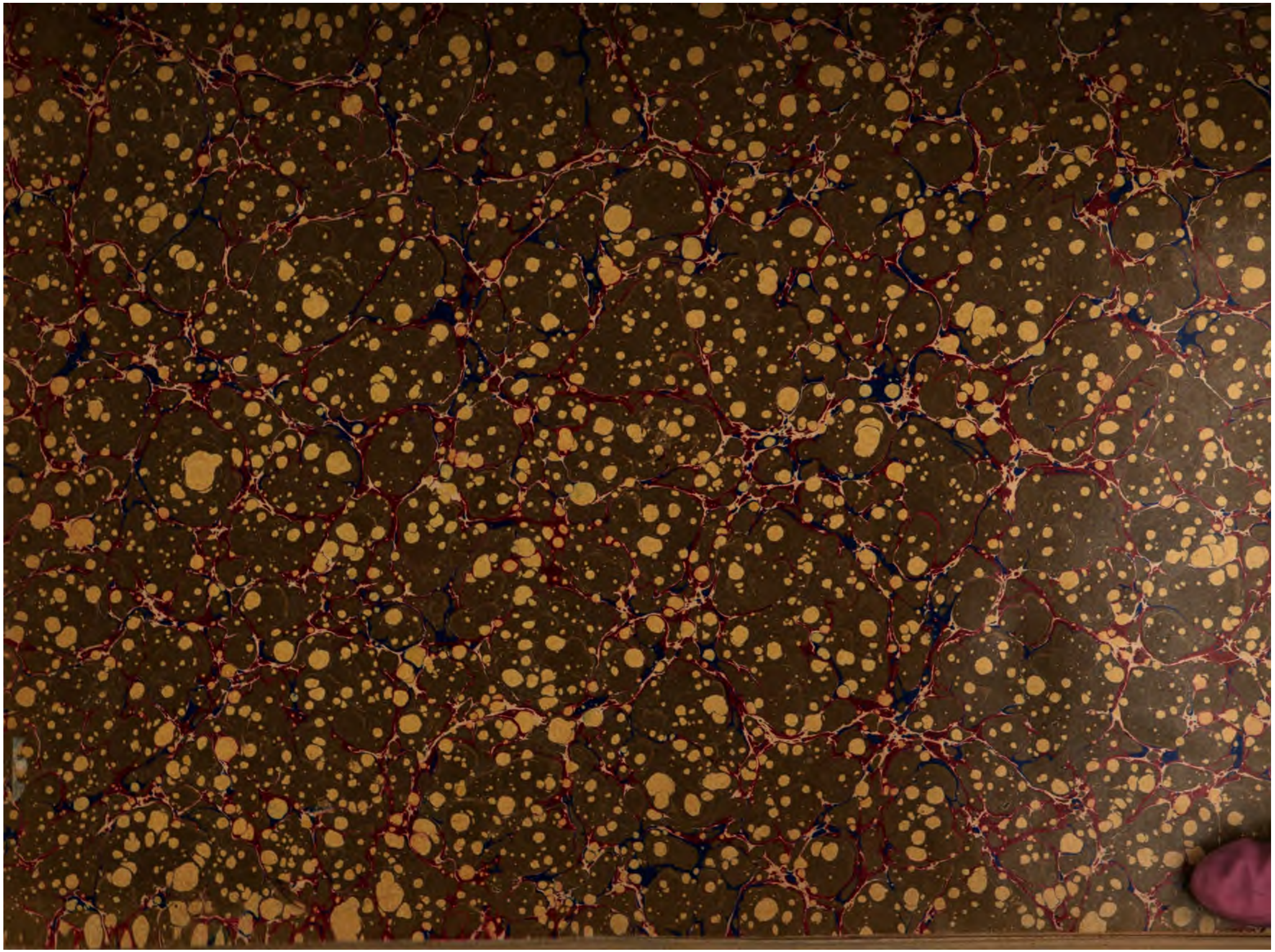
II. Band.
Massige Gesteine.
Zweite gänzlich umgearbeitete Auflage.
Mit 6 Tafeln in Photographiedruck.
Preis M. 24. —

Neues Jahrbuch
für
Mineralogie, Geologie und Palaeontologie
Herausgegeben von
M. Bauer, W. Dames, Th. Liebisch.
1889.

Jährlich erscheinen 2 Bände.
3. Mark 20. —

Sammlung von Mikrophotographien
zur Veranschaulichung
der
Mikroskopischen Structur
von
Mineralien und Gesteinen
ausgewählt
von
E. Cohen.
Aufgenommen von J. Grimm in Offenburg.
80 Tafeln
enthaltend 240 Mikrophotographien.
Preis Mark 100. —

Buchdruckerei von Carl Hammer in Stuttgart.



564.81 .H762 C.1
... Die mollusken der Aachener
Stanford University Libraries
3 6105 032 198 546

21C580.